



# *Projet éolien de St Léger de Montbrun*

COMMUNE DE ST LÉGER DE MONTBRUN  
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU THOUARSAIS  
DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES (79)

## *TOME 2 : VOLET MILIEU PHYSIQUE*

*DE L'ÉTUDE D'IMPACT*



MAÎTRE D'OUVRAGE  
WPD ENERGIE 109 SAS  
32-36 RUE DE BELLEVUE  
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT

DECEMBRE 2022





Decembre 2022

**Volet « milieu physique » de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine  
du projet de parc éolien de Saint-Léger-de-Montbrun**

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Département : Deux-Sèvres (79)

Commune : Saint-Léger-de-Montbrun



**Tome 2 du Dossier de Demande  
d'Autorisation Environnementale**

Maître d'ouvrage



Etude réalisée et assemblée par

ENCIS Environnement  
Parc Ester Technopole  
21, rue Columbia  
87068 Limoges

Expertises spécifiques



Historique des révisions				
Version	Etabli par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Violaine GAUDIN Sebastien GIL	Elisabeth GALLET- MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission 14/10/2022
	VG SG	EGM	EGM	

### Préambule

WPD onshore France, développeur/opérateur d'unités de production d'énergie renouvelable, a initié un autre projet proche du parc éolien « Tiper » localisé sur les communes de Thouars, Louzy et Saint-Léger-de-Montbrun dans le département des Deux-Sèvres (79). Le projet se situe sur la commune de Saint-Léger-de-Montbrun.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la Demande d'Autorisation Environnementale au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets et des impacts du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel, et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Ce volet tome concerne uniquement le milieu physique.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Analyse des méthodes utilisées</b> .....	<b>7</b>
1.1	Présentation des auteurs et intervenants de l'étude.....	8
1.2	Méthodologie et démarche générale.....	8
1.2.1	Démarche générale.....	8
1.2.2	Aires d'études.....	9
1.2.3	Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement.....	11
1.2.4	Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement.....	12
1.2.5	Evaluation des effets cumulés.....	12
1.2.6	Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	13
1.3	Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique.....	14
1.3.1	Aires d'étude du milieu physique.....	14
1.3.2	Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique.....	15
1.3.3	Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique.....	15
1.4	Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	16
1.4.1	Analyse de l'état initial.....	16
1.4.2	Analyse des impacts.....	16
<b>2</b>	<b>Analyse de l'état initial du milieu physique</b> .....	<b>17</b>
2.1	Analyse de l'état initial du milieu physique.....	18
2.1.1	Contexte climatique.....	18
2.1.2	Sous-sols, sols et eaux souterraines.....	20
2.1.3	Relief et eaux superficielles.....	25
2.1.4	Usages, gestion et qualité de l'eau.....	32
2.1.5	Risques naturels.....	35
2.2	Synthèse globale des enjeux et sensibilités du milieu physique.....	44
<b>3</b>	<b>Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet</b> .....	<b>49</b>
3.1	Solutions envisagées et choix de l'implantation.....	51
3.1.1	Le choix d'une variante de projet.....	51
<b>4</b>	<b>Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine</b> .....	<b>59</b>
4.1	Impacts de la phase de construction du parc éolien.....	62
4.1.1	Impacts de la construction sur le milieu physique.....	62
4.2	Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien.....	69
4.2.1	Impacts de l'exploitation sur le milieu physique.....	69
4.3	Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien.....	73
4.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	73
4.4	Synthèse des impacts du projet sur l'environnement.....	75
4.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction.....	76
4.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation.....	78
<b>5</b>	<b>Mesures d'évitement, de réduction lors de la mise en œuvre du projet</b> .....	<b>79</b>
5.1	Mesures prises lors de la phase de construction.....	82
5.1.1	Système de Management Environnemental du chantier.....	82
5.1.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique.....	82
5.2	Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation.....	85
5.2.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	85
5.3	Mesures prises lors de la phase de démantèlement.....	86
5.3.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	86
5.3.2	Phase démantèlement : remise en état du site.....	86
5.4	Mesures de compensation.....	86
5.5	Mesures d'accompagnement.....	86
5.6	Synthèse des mesures.....	88
<b>6</b>	<b>Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés</b> .....	<b>91</b>
6.1	Effets cumulés prévisibles selon le type de projet.....	93
6.2	Inventaire des projets existants ou approuvés.....	94
6.2.1	Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés de faible hauteur.....	94
6.2.2	Effets cumulés avec les projets éoliens et autres projets de grande hauteur.....	94
6.3	Impacts cumulés sur le milieu physique.....	95
	<b>Tables des illustrations</b> .....	<b>97</b>

*Les expertises « Volet milieu humain », « Volet paysage et patrimoine », « Volet milieu naturel » et « Acoustique » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :*

*Tome 1 : Volet projet de l'étude d'impact du projet éolien de Saint-Léger-de-Montbrun*

*Tome 3 : Volet milieu humain de l'étude d'impact du projet éolien de Saint-Léger-de-Montbrun / ENCIS Environnement (et acoustique)*

*Tome 4 : Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du projet de Saint-Léger-de-Montbrun et étude d'incidence NATURA 2000 / ENCIS Environnement*

*Tome 5 : Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de Saint-Léger-de-Montbrun / ENCIS Environnement*





# 1 Analyse des méthodes utilisées

Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comprend :

« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

## 1.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

Le bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de treize années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2022, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de près de 200 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Rédacteur milieu physique</b>	Violaine GAUDIN, Responsable d'études environnement-ICPE Sébastien GIL, Responsable d'études environnement-ICPE

## 1.2 Méthodologie et démarche générale

### 1.2.1 Démarche générale

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site déterminé, une étude d'impact du projet sur l'environnement est engagée. Elle comporte cinq grandes étapes. En premier lieu, un **cadrage préalable** permet de cibler les enjeux environnementaux majeurs du territoire à partir de la littérature existante, d'un premier travail de terrain et d'une consultation des services de l'Etat compétents. En second lieu, **une étude approfondie de l'état initial de l'environnement permet de mettre à jour précisément les enjeux et les sensibilités**

principales de l'environnement concerné : le milieu physique (terrain, hydrologie, air et climat, risques naturels...), le milieu naturel (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air...), l'acoustique et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes solutions de substitution raisonnables** sont envisagées pour le projet, il est alors possible de **comparer leurs impacts environnementaux et sanitaires**. Dans la pratique, la démarche est itérative et plusieurs allers-retours se font entre l'état initial, les différentes variantes d'implantation, l'évaluation de leurs impacts et les mesures réductrices (voir la figure ci-contre). Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Lorsque la variante finale du projet est retenue par le maître d'ouvrage, une **analyse complète et approfondie des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le choix du parti d'aménagement** est réalisée. Cette phase de l'étude se base sur le diagnostic de l'état initial ainsi que sur les caractéristiques du parc éolien (types et nombre d'éoliennes, pistes d'accès, liaisons électriques inter éoliennes, poste de livraison et tracé de raccordement jusqu'au domaine public).

Parallèlement, il est capital de déterminer les **mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts sur l'environnement**. La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet ; elle permet donc de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible. Les mesures d'évitement et de réduction peuvent jouer un rôle important dans le choix d'une variante d'implantation.

Le maître d'ouvrage doit également proposer, dans le cadre de l'étude d'impact, un **programme de suivi environnemental** (analyses, mesures, surveillance) du parc éolien pour la totalité de la durée de l'exploitation ainsi que pour les phases de construction et de démantèlement des aérogénérateurs. Un suivi sera mis en œuvre, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Il permet notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Il doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (24 mois en cas de dérogation accordée par le Préfet) afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

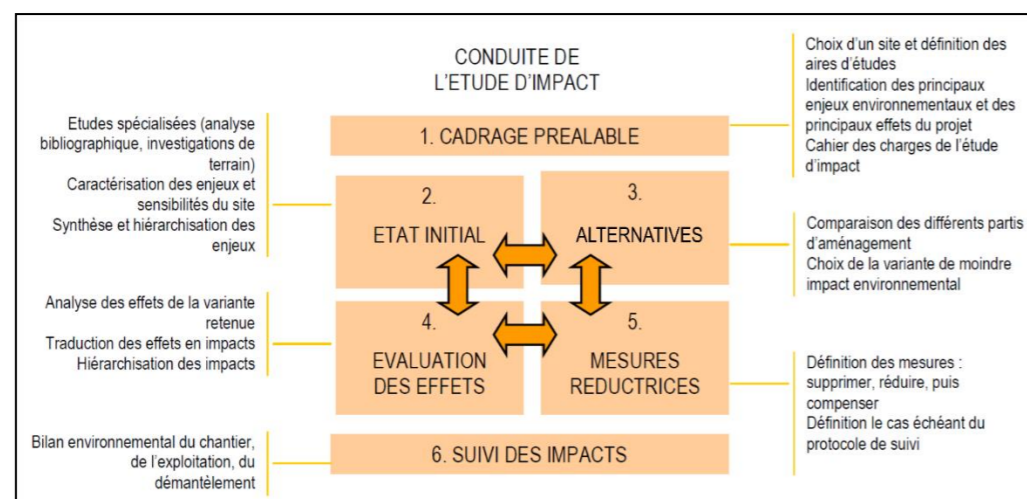


Figure 1 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2020)

### 1.2.2 Aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2020).

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique, etc.).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle :

#### La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; le milieu naturel et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

#### L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse du milieu naturel, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

#### L'aire d'étude rapprochée : AER

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AER permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

#### L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 5 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

*Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée dans les autres tomes pour chacune des thématiques.*

*Les aires d'études seront notées comme suit :*

- *Aire d'étude éloignée : AEE*
- *Aire d'étude rapprochée : AER*
- *Aire d'étude immédiate : AEI*
- *Zone d'implantation potentielle : ZIP*

### 1.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel,

humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude, ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chaque sous-chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée. Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités et une cartographie sont ensuite présentées par grand chapitre (milieu physique, milieu humain, milieu naturel et paysage) en fin d'analyse de l'état initial.

**Définition des enjeux :**

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état initial ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement des projets de parcs éoliens terrestres, 2020)

**Définition des sensibilités :**

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

		Niveau de l'enjeu				
Critères	Qualité / Richesse	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Rareté / Originalité					
	Reconnaissance / Protection réglementaire					
	Quantité / Population					
	Risque et contraintes					

Tableau 1 : Qualification du niveau d'enjeu

**Le niveau de sensibilité est ensuite issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet éolien.**

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes),
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations),
- les contraintes engendrées par les risques naturels et technologiques sur un projet éolien (ex : risque de cavités souterraines qui nécessite un dimensionnement spécifique des fondations).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

		Niveau d'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Niveau d'effet potentiel	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Tableau 2 : Qualification du niveau de sensibilité

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

### 1.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance en la croisant avec la sensibilité du territoire.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (*Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* 2004, 2006, 2010, 2016 et 2020).

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité, etc.). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (court, moyen, long terme, temporaire, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, probabilité d'occurrence et importance,

la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu, échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectés, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact brut **nul, faible, modéré ou fort**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Comme le précise le Guide des études d'impact de parcs éoliens (2020), l'**impact brut** est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'**impact résiduel** résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 1.2.6).

	Niveau de sensibilité du milieu affecté	Effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item	Nulle	Négatif ou positif, Court, moyen, long terme, Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Très faible		Nul		Nul
	Faible		Très faible		Très faible
	Modéré		Faible		Faible
	Fort		Modéré		Modéré
			Fort		Fort

Tableau 3 : Méthode d'évaluation des impacts

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases : travaux préalables, construction du parc éolien, exploitation, démantèlement.

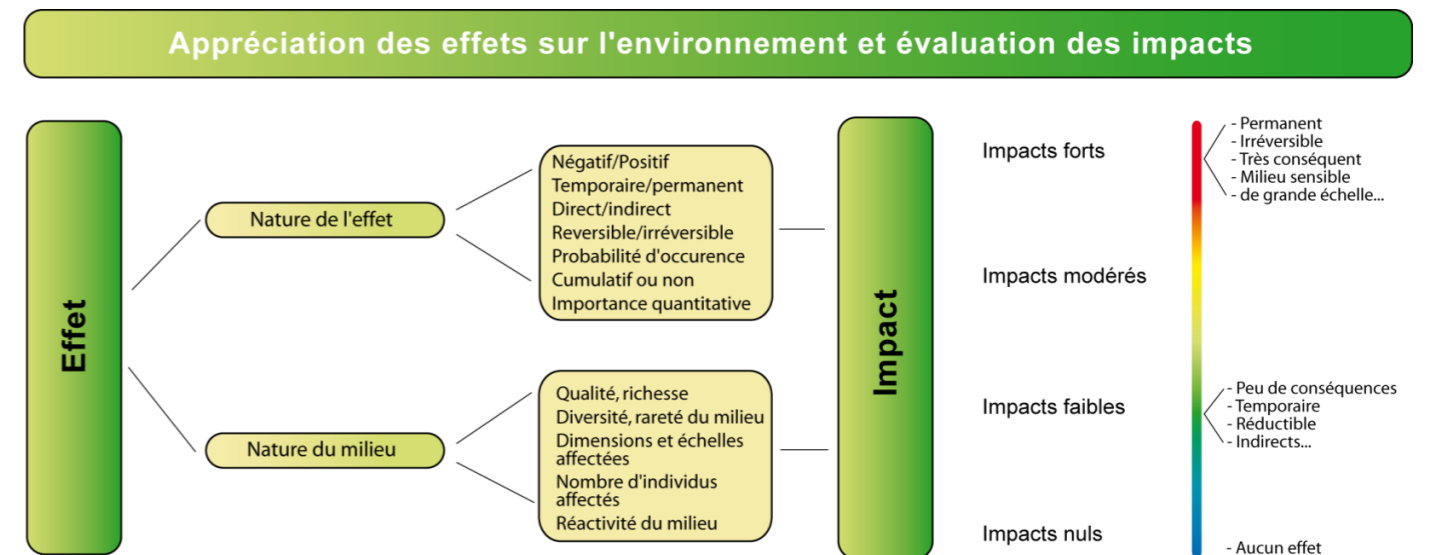


Figure 2 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées, etc.).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

### 1.2.5 Evaluation des effets cumulés

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur l'environnement :

« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

La liste des projets existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques, enjeux et sensibilités du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets sera établie dans une aire d'étude éloignée. A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 16,5 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 16,5 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 6 km

Tableau 4 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

### 1.2.6 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

#### 1.2.6.1 Définition des différents types de mesures

**Mesure d'évitement :** mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

**Mesure de réduction :** mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

**Mesure de compensation :** mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible engendré par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

**Mesure d'accompagnement :** mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

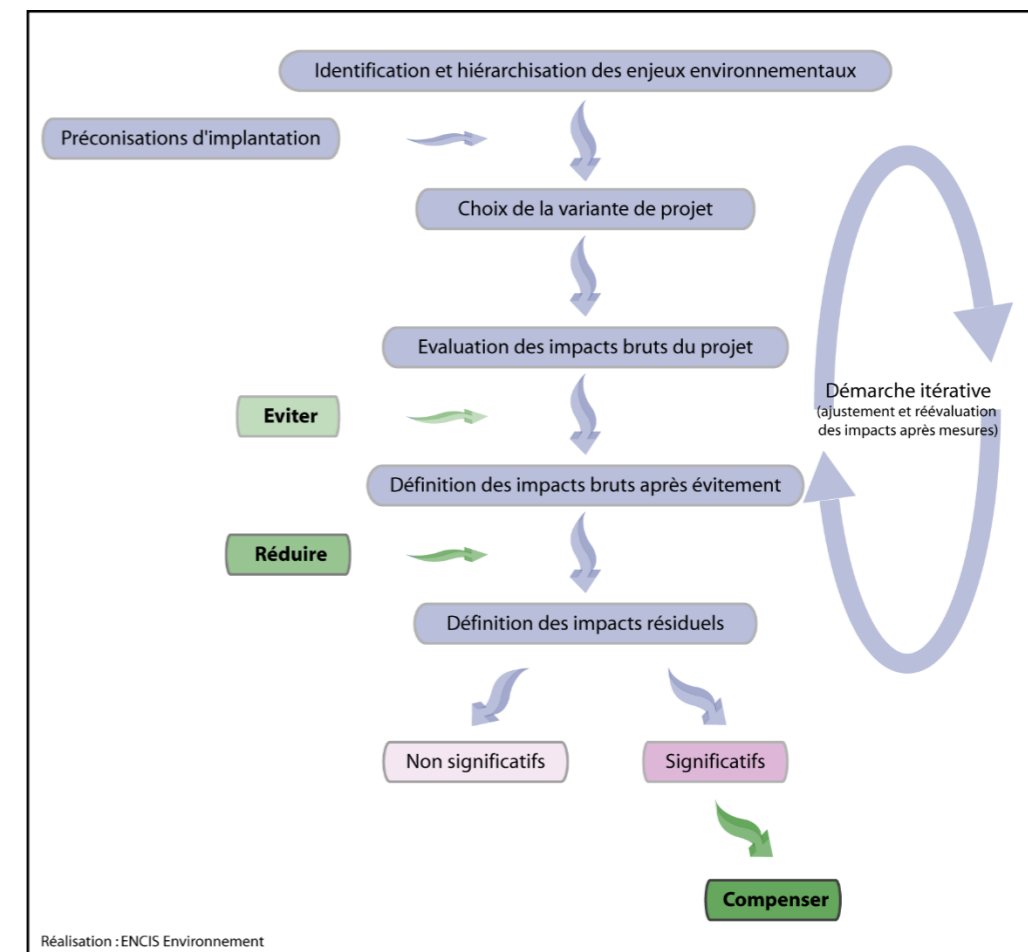
#### 1.2.6.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi évités ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible, ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.



Réalisation : ENCIS Environnement

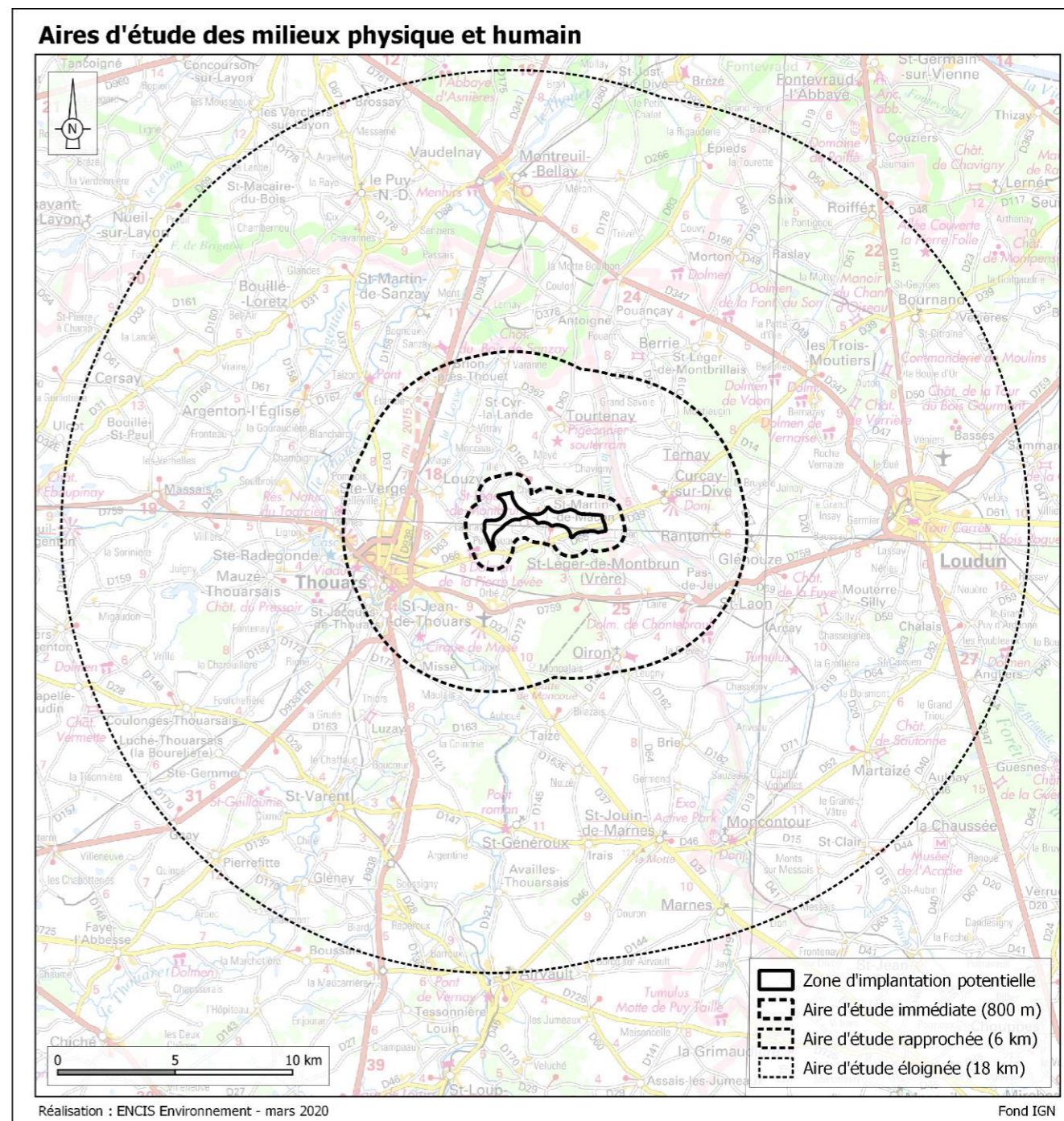
Figure 3 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement)

### 1.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

#### 1.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

- La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- L'aire d'étude immédiate** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.  
 Dans le cas du projet de Saint-Léger-de-Montbrun, cette distance de 800 m permet de prendre en compte les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude et de comprendre son contexte géomorphologique. Le ruisseau de Vrère ainsi que le ruisseau de la Meulle qui parcourent la zone seront étudiés. Nous y étudierons également le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique ainsi que les risques naturels les plus proches.
- L'aire d'étude rapprochée** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.  
 Dans le cas du projet de Tiper - Extension, cette distance de 8 km permet de prendre en compte les rivières du Thouet à l'ouest et de la Dive à l'est, ces deux vallées encadrant l'aire d'étude immédiate. Les nombreux cours d'eau secondaires qui parcourent l'aire d'étude rapprochée seront également étudiés. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Les risques naturels sont également abordés.
- L'aire d'étude éloignée** : de 6 kilomètres à 18 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.  
 Les rivières du Thouet, de la Dive, de la Briande, du Thouaret et de l'Argenton sont étudiées, ainsi que les bassins versants auxquels elles appartiennent avec les nombreux cours d'eau secondaires qui parcourent ces derniers. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte ces principales vallées. Le site étudié se situe dans la région du Thouarsais au relief peu marqué, il se localise à la frontière géologique entre le massif armoricain et le bassin parisien.



Carte 1 : Définition des aires d'étude



### 1.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes : contexte climatique, géologie et pédologie, géomorphologie et topographie, eaux superficielles et souterraines, usages de l'eau, risques naturels.

La réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 12/10/2021 afin de compléter ces données.

#### 1.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Thouars (79) et de Loudun (86). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

#### 1.3.2.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

##### *Sous-sols*

La carte géologique du site éolien au 1/50 000ème (Feuille de Montreuil-Bellay) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre ([www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

##### *Sols*

La carte des sols disponible sur le site de Géoportail fournit des informations sur les types de sols du secteur d'étude. Cet outil permet de visualiser les différents types de sols dominants à l'échelle de la France métropolitaine. Cette carte s'appuie sur les données du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Elle a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

##### *Eaux souterraines*

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

#### 1.3.2.3 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 5 x 5 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la CARTographie THématique des AGences de l'eau et du Ministère en charge de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain.

#### 1.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS (Agence Régionale de la Santé), des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau, ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'ARS.

#### 1.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM 79), du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques, mis en place par le Ministère en charge de l'environnement et géré par le BRGM, et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précisions, des bases de données spécialisées ont été consultées.

Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Exposition au retrait-gonflement des sols argileux* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des sols argileux par département ou par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Aléa inondation* : portail GéoRisques et DDRM,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
  - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France,
  - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

### 1.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état initial, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

## 1.4 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieu naturel, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, etc.),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, etc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

### 1.4.1 Analyse de l'état initial

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000<sup>ème</sup>. La résolution est d'environ de 5 x 5 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

### 1.4.2 Analyse des impacts

Il y a aujourd'hui peu de difficultés à évaluer les impacts d'un projet éolien. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Les retours d'expérience sont maintenant importants, à la fois en France mais aussi et surtout en Europe, comme en Allemagne ou en Espagne, pays frontaliers dont la puissance éolienne installée est bien plus importante que celle de notre pays. En France, depuis 1991 (première éolienne installée à Port-la-Nouvelle), plus de 8000 éoliennes ont été installées.

De nombreux suivis des effets constatés d'un parc éolien (notamment sur l'avifaune, les chiroptères, l'acoustique...) ont été réalisés et permettent d'avoir des premiers retours d'expérience.

Quelques incertitudes demeurent encore. Néanmoins, en vue de les minimiser, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, a réalisé des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet comme wpd nous permet de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

## 2 Analyse de l'état initial du milieu physique

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

## 2.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

### 2.1.1 Contexte climatique

#### 2.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Située à proximité du littoral atlantique, l'ancienne région Poitou-Charentes bénéficie d'un climat océanique aquitain pour sa partie charentaise (Charente et Charente-Maritime) et d'un climat océanique ligérien pour sa partie poitevine (Deux-Sèvres et Vienne).

Les hivers sont relativement doux et les étés plutôt tempérés. Néanmoins, lorsque l'on s'enfonce dans les terres, le climat est légèrement modifié : les hivers sont plus rigoureux et les étés plus chauds. L'influence océanique joue également un rôle sur la force du vent. En effet, à l'intérieur des terres, les vents sont atténués.

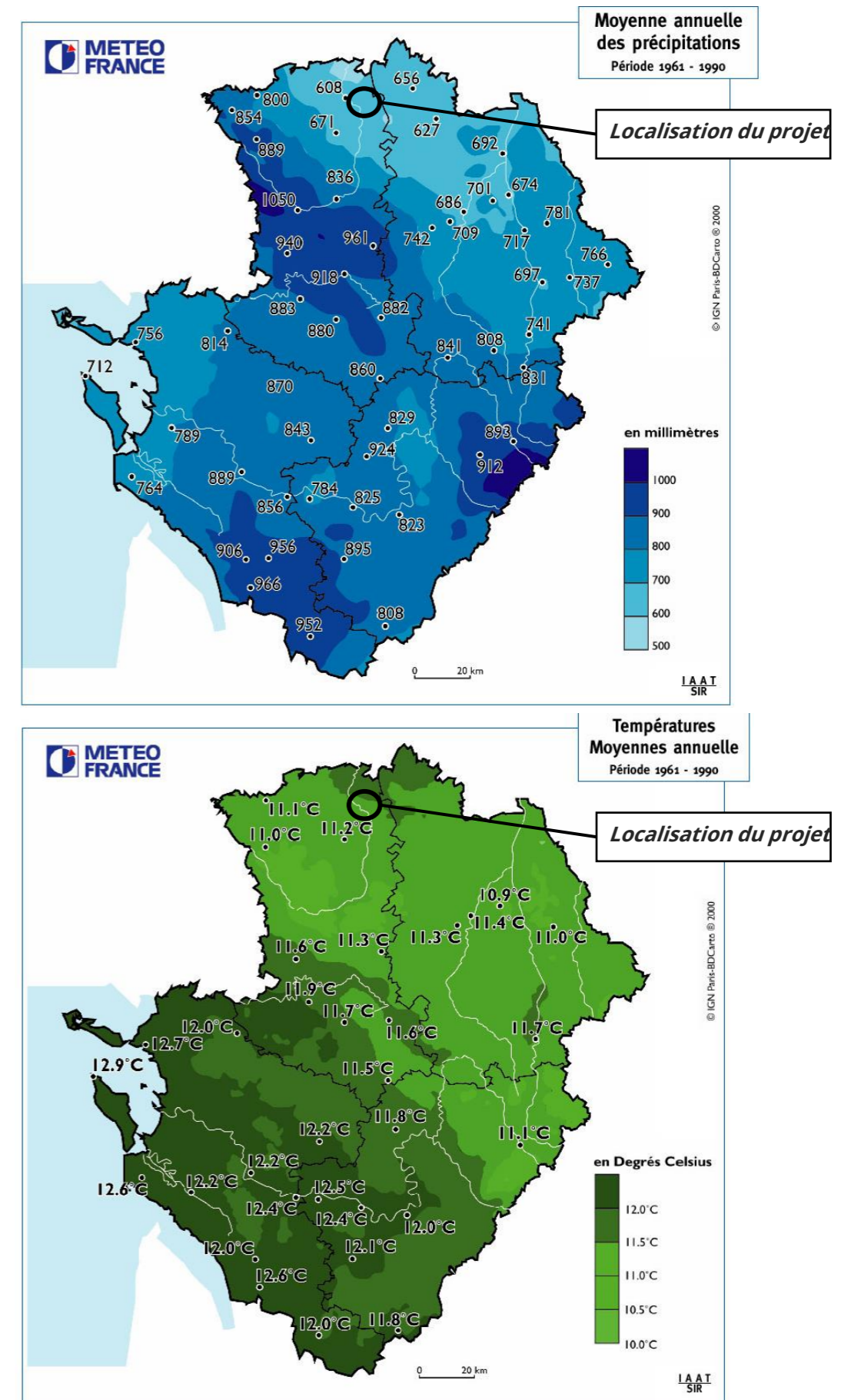
La région bénéficie d'un ensoleillement important, avec une moyenne de 1 900 heures d'insolation annuelle. La côte charentaise est la plus exposée, avec environ 2 200 heures de soleil par an, soit 300 heures d'ensoleillement de plus que l'intérieur des terres.

La pluviométrie moyenne en Poitou-Charentes atteint 800 mm, valeur correspondant également à la moyenne française. Les hauteurs de Gâtine sont, quant à elles, plus soumises aux pluies, avec des précipitations allant jusqu'à 1 000 mm.

Le site se situe donc dans un climat océanique ligérien. En revanche, la pluviométrie sur le site est moins importante que pour le reste de l'ancienne région Poitou-Charentes de par la proximité du site avec les reliefs de la Gâtine et du bocage vendéen : ils créent une barrière limitant ainsi les précipitations.

La station météorologique la plus proche est la station automatique de Thouars située à 4 km du site. Elle présente une altitude de 81 m. Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude.

La station météorologique de Loudun sera également utilisée pour l'étude des caractéristiques climatiques du secteur d'étude. Cette station se situe à environ 21 km de la zone d'implantation potentielle et se trouve à une altitude de 96 m.



Carte 2 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes

Données météorologiques moyennes (Thouars - période 1981-2010)	
Pluviométrie annuelle	578,7 mm cumulés par an
Amplitude thermique	Environ 15°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	12,6°C
Température minimale	-14,6°C (en janvier 1985)
Température maximale	43°C (le 06/08/2003)

Tableau 5 : Données météorologiques moyennes de la station de Météo France de Thouars (Source : Météo France)

**Le site d'étude se trouve dans un climat océanique ligérien. Les précipitations sont cependant moins importantes que pour le reste de l'ancienne région Poitou-Charentes de par l'effet barrière des reliefs de la Gâtine et du bocage vendéen.**

Données de température sur 10 ans sur le site à 100 m de hauteur	
Température moyenne	11,6 °C
Température minimale	- 11,1 °C
Température maximale	37 °C
Part du temps où T° < 0°C	3,3 %

Tableau 6 : Données de température mesurées par le mât de mesures (Source : ERA)

### 2.1.1.2 Le régime des vents

La station Météo France de Thouars ne fournissant pas d'indications sur le régime des vents, les données de la station météo de Loudun (86) ont été utilisées. Elle est distante d'environ 21 km du site étudié. Les valeurs mesurées sont donc relativement représentatives des vents de la région du site d'étude. Pour les données concernant les rafales maximales, elles sont issues de la station Météo France de Loudun également.

La vitesse moyenne annuelle (1981-2010) à 10 m est de 3,3 m/s sur 11 mois. Par ailleurs, les vents dominants proviennent du sud-ouest et du nord-est.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1981-2010													
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Loudun	3,9	-	3,5	3,5	3,1	2,9	2,8	2,8	3	3,8	3,4	3,7	3,3

Tableau 7 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Loudun (86) (Source : Météo France)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Loudun (86) s'évaluent entre 23,8 et 38,5 m/s.

En ce qui concerne la distribution des vents, c'est la rose des vents de la station de Bressuire (79) qui a été utilisée (35 km du site éolien), la figure suivante montre clairement une dominance des vents selon un axe sud-ouest/nord-est.

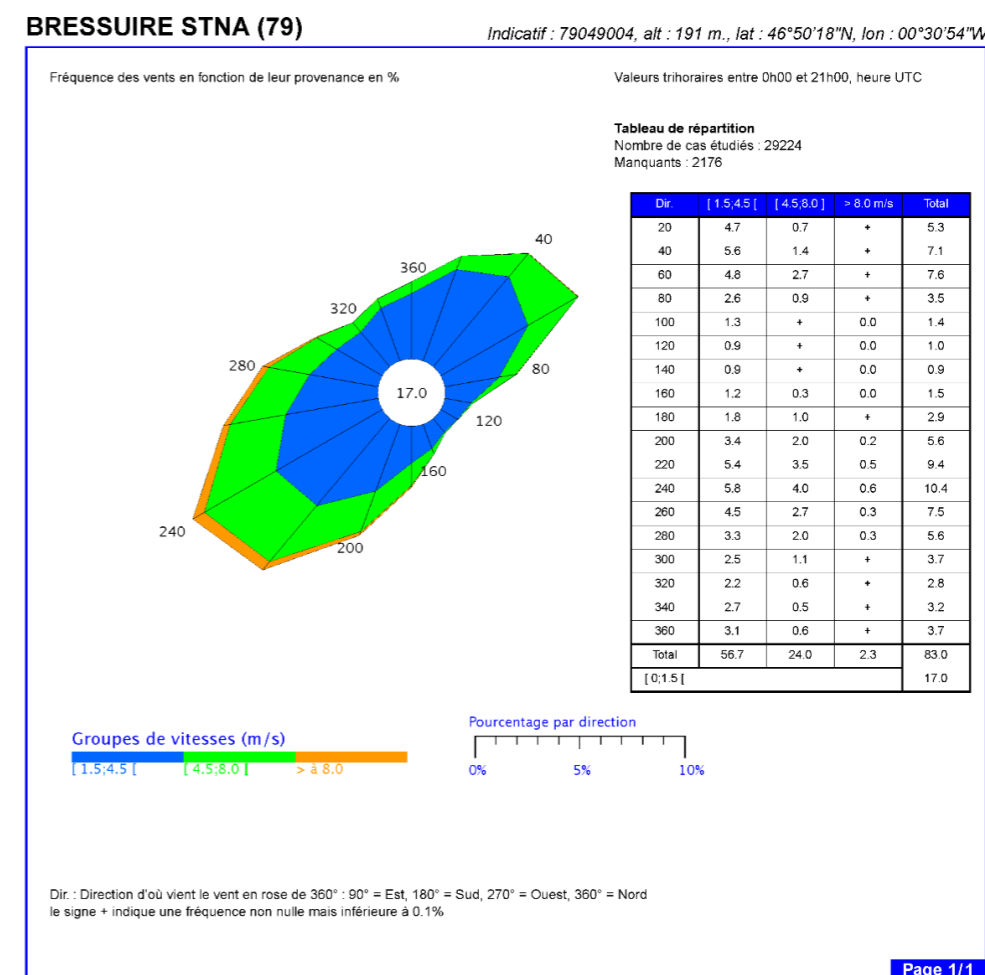


Figure 4 : Distribution des vents à 10 m à la station de Bressuire (79) (Source : Météo France)

**L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat océanique ligérien, avec une pluviométrie moyenne annuelle de près de 580 mm et une température moyenne annuelle d'environ 12,6°C. Comme l'ensemble du territoire national, elle est soumise au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort. Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.**

**En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable éolienne permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).**

**Les principes constructifs du parc éolien devront être adaptés aux conditions météorologiques.**

## 2.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

### 2.1.2.1 Contexte géologique régional

L'ancienne région Poitou-Charentes s'inscrit à la frontière de quatre grandes provinces géologiques : le Massif Armoricaïn (au nord-ouest), le Massif Central (à l'est), le Bassin Parisien (au nord-est) et le Bassin Aquitain (au sud). Entre ces différentes entités géologiques, la jonction est faite par le « seuil du Poitou », haut-fond reliant les formations sédimentaires des deux bassins et marquant la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Loire, celui de la Charente et de la Sèvre niortaise.

Deux failles hercyniennes méridionales prononcées, d'orientation sud-est/nord-ouest, parcourent les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne, et marquent un fossé d'effondrement (ou graben) entre Poitiers et Niort.

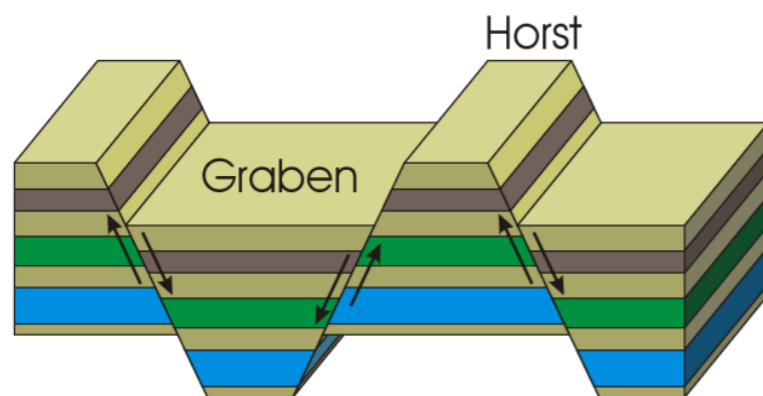
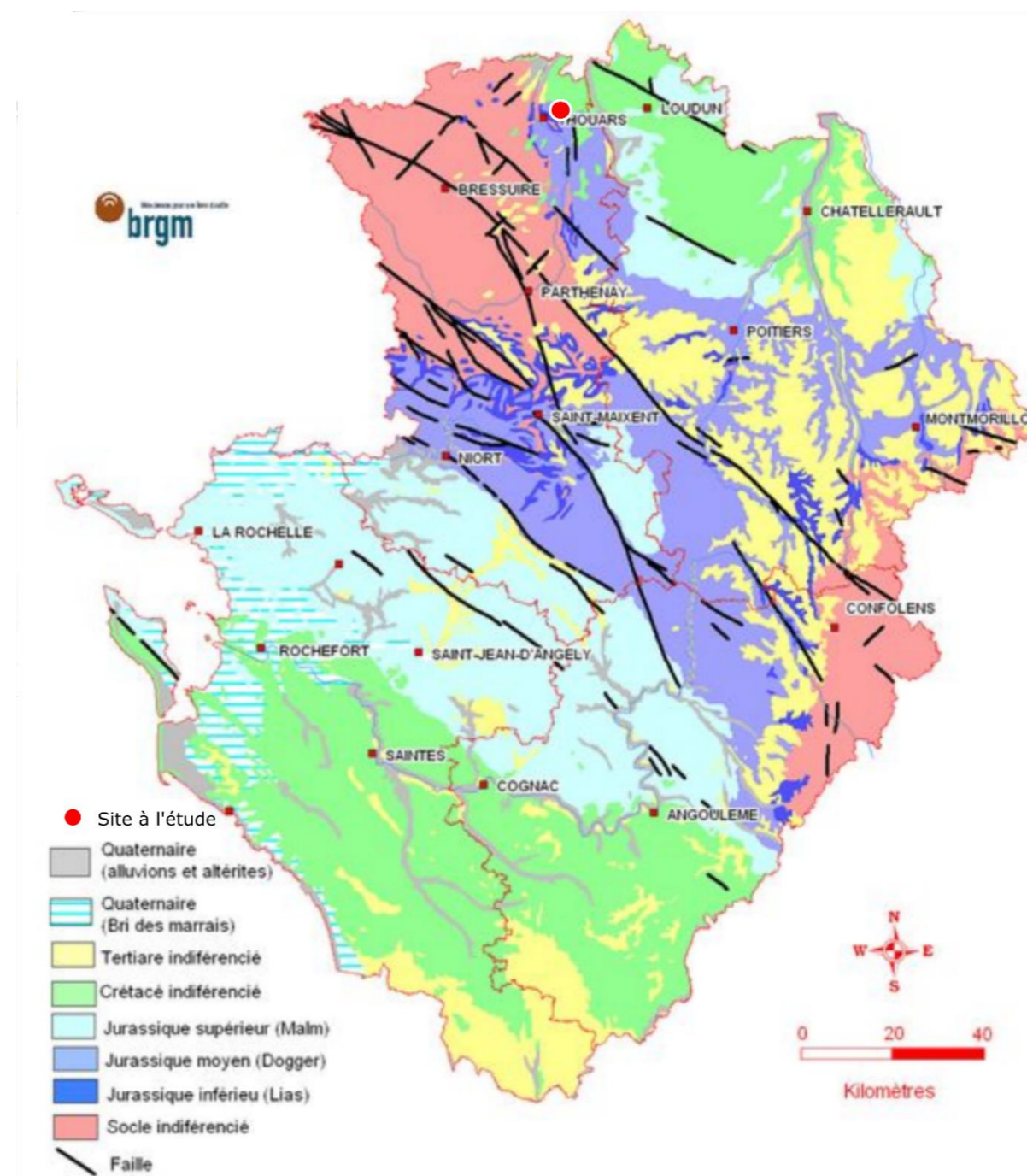


Figure 5 : Horst et Graben (Source : AGU)

Le déplacement successif de la ligne de rivage et les transgressions marines se traduisent par une grande diversité des modelés et des sols.

Les socles anciens, correspondant à l'époque primaire, sont constitués de schiste et de granites et se situent au nord-ouest (Massif Armoricaïn) et au sud-est (Massif Central) de la région. La plus grande partie du territoire régional repose sur des formations cristallines issues du secondaire comprenant des roches sédimentaires de types argiles et calcaires. Les roches sédimentaires sont issues de l'accumulation et la décomposition de débris d'origine organique et minérale. Enfin, autour de Poitiers s'est constitué un réseau tertiaire et quaternaire, ajoutant des sables et des limons à cette mosaïque géologique.

**Comme le montre la carte suivante, le site du projet se situe donc dans un environnement géologique général datant du Jurassique et du Crétacé.**



Carte 3 : Géologie simplifiée de l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : BRGM)

### 2.1.2.2 Contexte géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

#### Analyse de la carte géologique

La carte géologique au 1/50 000 de Montreuil-Bellay s'arrête à quelques mètres au sud de la zone d'implantation potentielle. Elle couvre le tiers nord de la terminaison orientale du complexe volcanique et hypovolcanique de Cholet-Thouars (Cf Carte 4).

L'analyse de la carte géologique de Montreuil-Bellay et de la notice associée indique que cette feuille est située à la limite entre le massif armoricaïn et la partie méridionale du Bassin de Paris. Elle couvre donc

deux ensembles géologiques distincts : un socle cristallin anté-mésozoïque et une couverture mésozoïque à cénozoïque (source : notice géologique de la feuille de Montreuil-Bellay n° 512N).

Sur la majeure partie de la zone d'implantation potentielle se trouvent des sables argileux fins glauconieux, grès, argiles feuilletées grises et graviers.

La lecture de la carte géologique laisse également supposer la présence de roches sédimentaires datant du Jurassique et du Crétacé. On retrouve des calcaires, calcaires à silex, des marnes ainsi que des alluvions et colluvions.

### Analyse de forages locaux

La Base de données du Sous-Sol (BSS), éditée par le BRGM, permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente.

Ainsi, le forage le plus près de la zone d'implantation potentielle et pour lequel sont fournis des documents validés par le BRGM est le forage BSS001KAGZ (anciennement n°05127X0002/S) localisé à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Le log associé indique que le sous-sol en profondeur est bien composé majoritairement d'argile limono-sableuse puis de calcaires et de marnes.

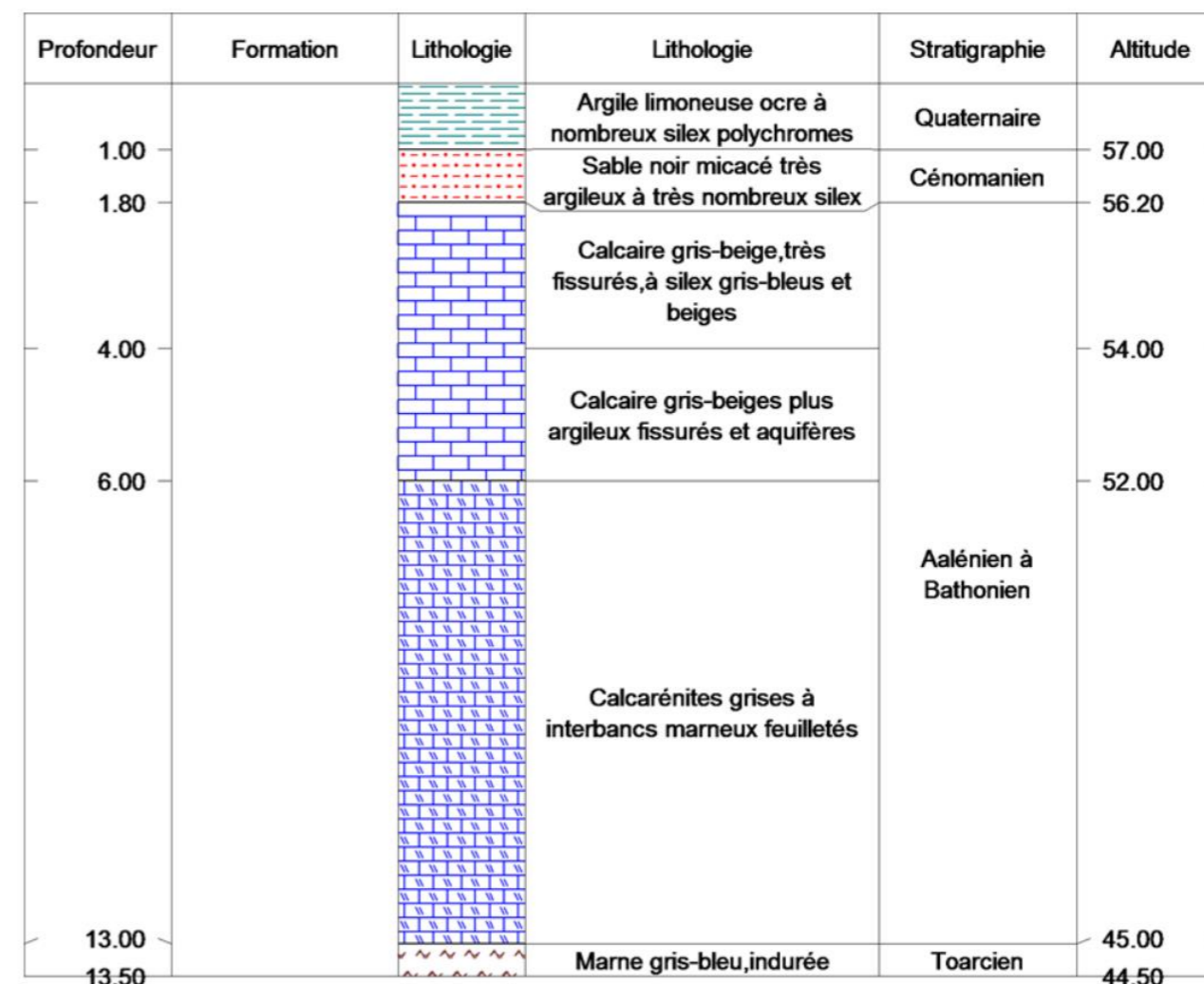
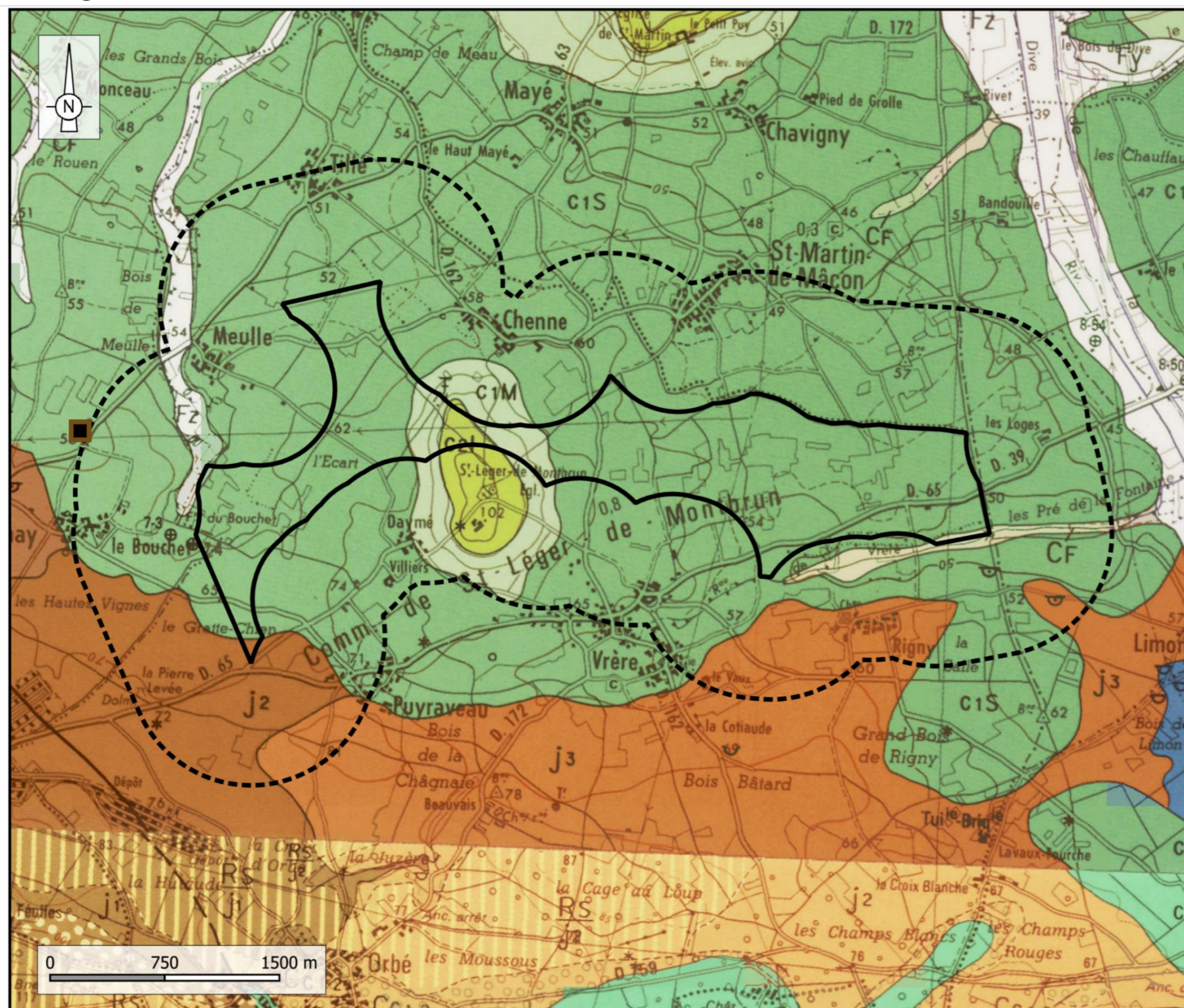












Figure 6 : Echelle stratigraphique du forage BSS001KAGZ

*Au niveau de la zone d'implantation potentielle, la couche géologique située à la surface est composée d'argile limono-sableuse. La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations argileuses, calcaires et marneuses sous cette première couche. La couche d'argile sableuse en surface pourrait induire une rétention d'eau lors de la réalisation des fondations. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de la zone d'implantation potentielle. La faille la plus proche est située au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu modéré et une sensibilité modérée en phase de travaux et faible en phase d'exploitation.*

*Il est à noter que ces éléments, disponibles dans le cadre de l'étude d'impact, ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires. Des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter le dimensionnement des fondations.*

### Géologie de l'aire d'étude immédiate



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  c1S - Sables argileux fins glauconieux, grès, argiles feuilletées grises, graviers
-  J3 - Calcaires noduleux fins à silex bleu clair
-  J2 - Calcaires bioclastiques à silex, calcaires graveleux
-  C2I - Craie blanche à inocérames, marne blanche
-  c1M - Marne blanche, calcaire argileux à huîtres et marnes à Pycnodontes
-  Fz - Alluvions fines, sables et limons
-  CF - Colluvions de fonds de vallons
-  Ouvrage BSS avec géologie vérifiée et documents

Réalisation : ENCIS Environnement - mars 2020

Source : BRGM

Carte 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000



### 2.1.2.3 Contexte pédologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induit une grande variété de sols. Une cartographie des sols a été réalisée en France métropolitaine via le programme régional IGCS (Inventaire Gestion et Conservation des Sols), réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

D'après cette carte, les sols prépondérants au niveau de la zone d'implantation potentielle sont des sols bruns peu évolués non calcaires issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

On retrouve également au sein de la zone d'implantation potentielle des Calcosols issus de matériaux calcaires. Ces sols sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants et souvent très perméables.

Enfin, on retrouve aussi des Calcisols, issus de matériaux calcaires. Ces sols sont souvent argileux, peu caillouteux, moyennement séchants et souvent perméables.

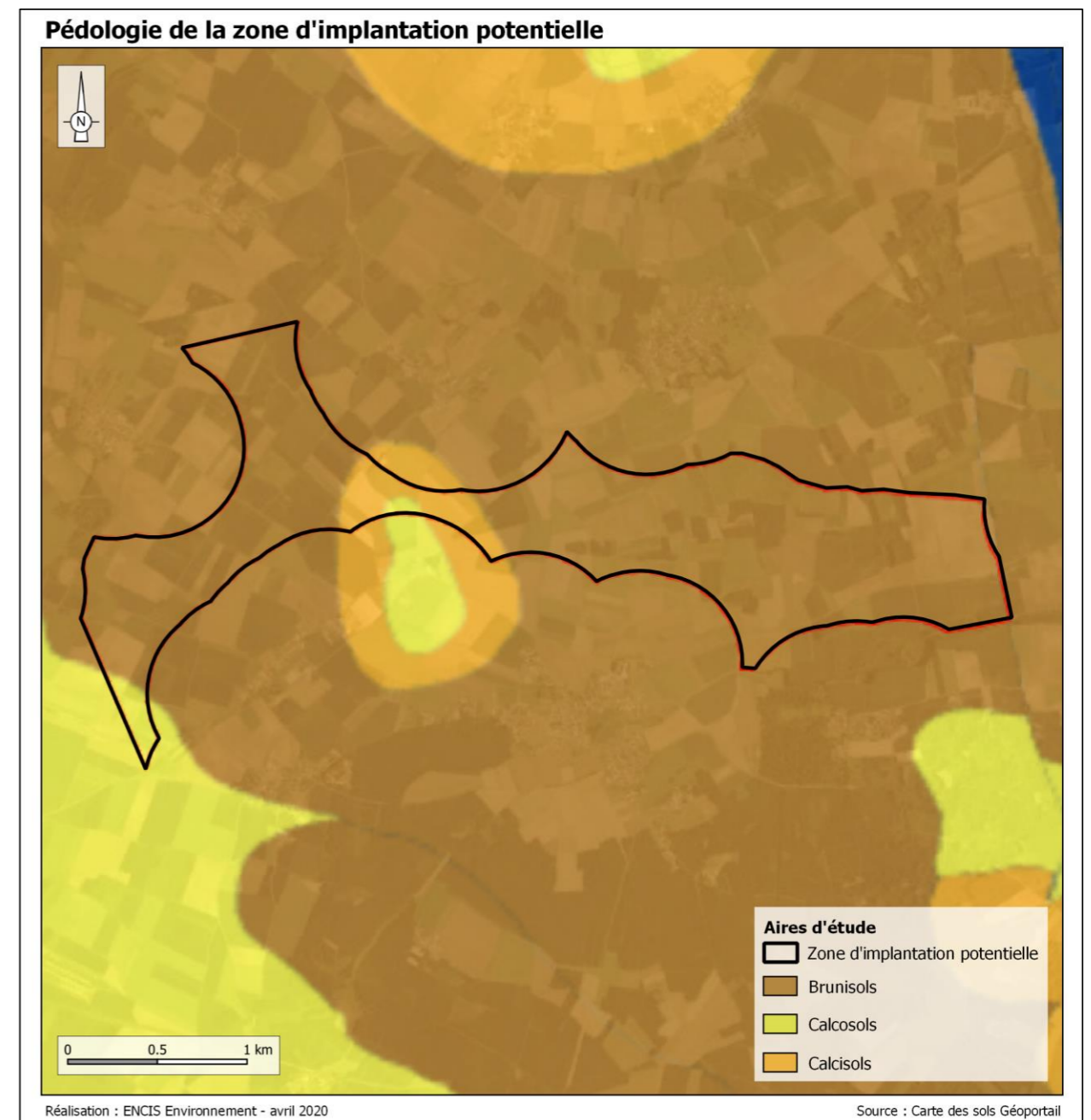
La différence entre les Calcosols et les Calcisols est leur richesse en carbonates, plus importante pour les Calcosols.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont donc principalement composés de calcaires et sables argileux qui donnent des sols avec de bonnes potentialités agronomiques où vont dominer les cultures céréalières

Les zones humides sont traitées dans la partie 2.1.3.3.

Nota : Cette analyse sur la nature des sols dominants de l'AEI s'appuie sur des données collectées et représentées à une échelle de 1 : 250 000. L'extrapolation au site d'étude (plus grande échelle) est donc fournie à titre indicatif et ne pourra être précisée que par des observations complémentaires de terrain. Les caractéristiques des sols seront définies précisément en phase de pré-travaux, lors des études géotechniques (réalisation de carottages et de prélèvements).

**Les sols de la zone d'implantation potentielle sont principalement constitués de roches calcaires et sablo-argileuse. Leurs caractéristiques seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique). Leur potentiel agronomique est assez bon pour des cultures céréalières.**



Carte 5 : Carte des sols au niveau de l'aire d'étude immédiate

### 2.1.2.4 Eaux souterraines

#### Nappes d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle.

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire...) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidées, et formant alors des aquifères libres ou captifs, selon qu'ils sont recouverts ou non par une couche imperméable. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

L'ancienne région Poitou-Charentes est caractérisé par un réseau hydrologique assez dense. On compte 17 000 km de cours d'eau qui se partagent sur sept régions hydrographiques : « la Loire moyenne et basse Loire », « la Vienne », « la Sèvre-Niortaise », « la Charente », « la Dronne », « l'estuaire de la Gironde » et « la Seudre, marais de Charente, baie de Marennes-Oléron » (Cf Carte 6 réalisée à partir des données de la BD Carthage).

Plusieurs masses d'eau souterraines se situent au droit de la commune de Saint-Léger-de-Montbrun où se situe la zone d'implantation potentielle :

- La masse d'eau FRGG064 « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou » à dominante sédimentaire non alluviale de type libre et captif (majoritairement captif) ;
- La masse d'eau FRGG065 « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Thouet » à dominante sédimentaire non alluviale à écoulement libre ;
- La masse d'eau FRGG067 « Calcaires à silex captifs du Dogger du Haut-Poitou » à dominantes sédimentaire non alluviale à écoulement captif ;
- La masse d'eau FRGG122 « Sables et grès libres du Cénomaniens unité de la Loire » à dominante sédimentaire non alluviale à écoulement libre.

#### Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Selon différents niveaux d'analyse (locale, régionale et nationale), elle fournit des informations sur le découpage des différentes masses d'eaux souterraines en entités hydrogéologiques et indiquent leurs caractéristiques (nature, état, milieu...).

A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLISA sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence de cinq entités hydrogéologiques superposées. L'entité la plus intéressante est l'unité de surface, à savoir l'entité n° 121AD20 « Craie et argile sableuse du Séno-Turonien, bassin de la Vienne et du Thouet ».

Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Nature : Unité aquifère,
- Etat : Entité hydrogéologique à parties libres et captives,
- Milieu : Matricielle / fissures,
- Thème : Sédimentaire.

Le tableau suivant détaille les caractéristiques pour les cinq entités hydrogéologiques superposées :

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP					
Code BDLISA	Entité hydrogéologique	Thème	Milieu	Nature	Etat
121AD20	<i>Craie et argile sableuse du Séno-Turonien, bassin de la Vienne et du Thouet</i>	Sédimentaire	Matricielle / fissures	Unité aquifère	A nappes libres et captives
132AA10	<i>Marnes à Ostracées du Cénomaniens supérieur au Turonien inférieur</i>	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
132AE05	<i>Sables et grès, sables et marnes glauconieux du Cénomaniens inférieur à moyen, bassins du Cher, de l'Indre et de la Loire de l'Authion à la Maine</i>	Sédimentaire	Poreux	Unité aquifère	A nappes libres et captives
139AE01	<i>Calcaires du Bajocien et du Bathonien du bassin de la Loire de la Vienne à l'Authion</i>	Sédimentaire	Karstique	Unité aquifère	A nappes libres et captives
141AB99	<i>Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien</i>	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Unité imperméable

Tableau 8 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLISA)

L'analyse de la carte géologique de Montreuil-Bellay indique que la couche en surface est composée d'argiles limoneuses et que les couches sous-jacentes peuvent être constituées de couches sableuses, mais aussi de calcaires et de marnes.

Les différents aquifères étant relativement poreux ou fissurés, ils sont donc sensibles aux différentes pollutions. Une attention particulière devra donc être prise en compte lors de la phase de travaux du parc éolien afin de limiter les risques de pollution des eaux souterraines.

**Le projet se situe au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine sédimentaire, à écoulement libre et captif. Le calcaire, surmonté d'argile-limoneuse et de sable, y est d'une grande épaisseur, fissuré, crayeux et perméable, ce qui fait des aquifères présents au regard de la zone d'implantation potentielle des aquifères vulnérables aux pollutions. Le niveau d'enjeu peut être qualifié de fort.**

**Les effets potentiels d'un projet éolien sur l'hydrogéologie sont principalement un risque de modification des écoulements et une imperméabilisation des sols, considérés comme modéré en phase chantier et faible en exploitation.**

**Des mesures devront être prises en compte en phases travaux et exploitation afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Aussi, des sondages devront être réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.**

## 2.1.3 Relief et eaux superficielles

### 2.1.3.1 Contexte régional

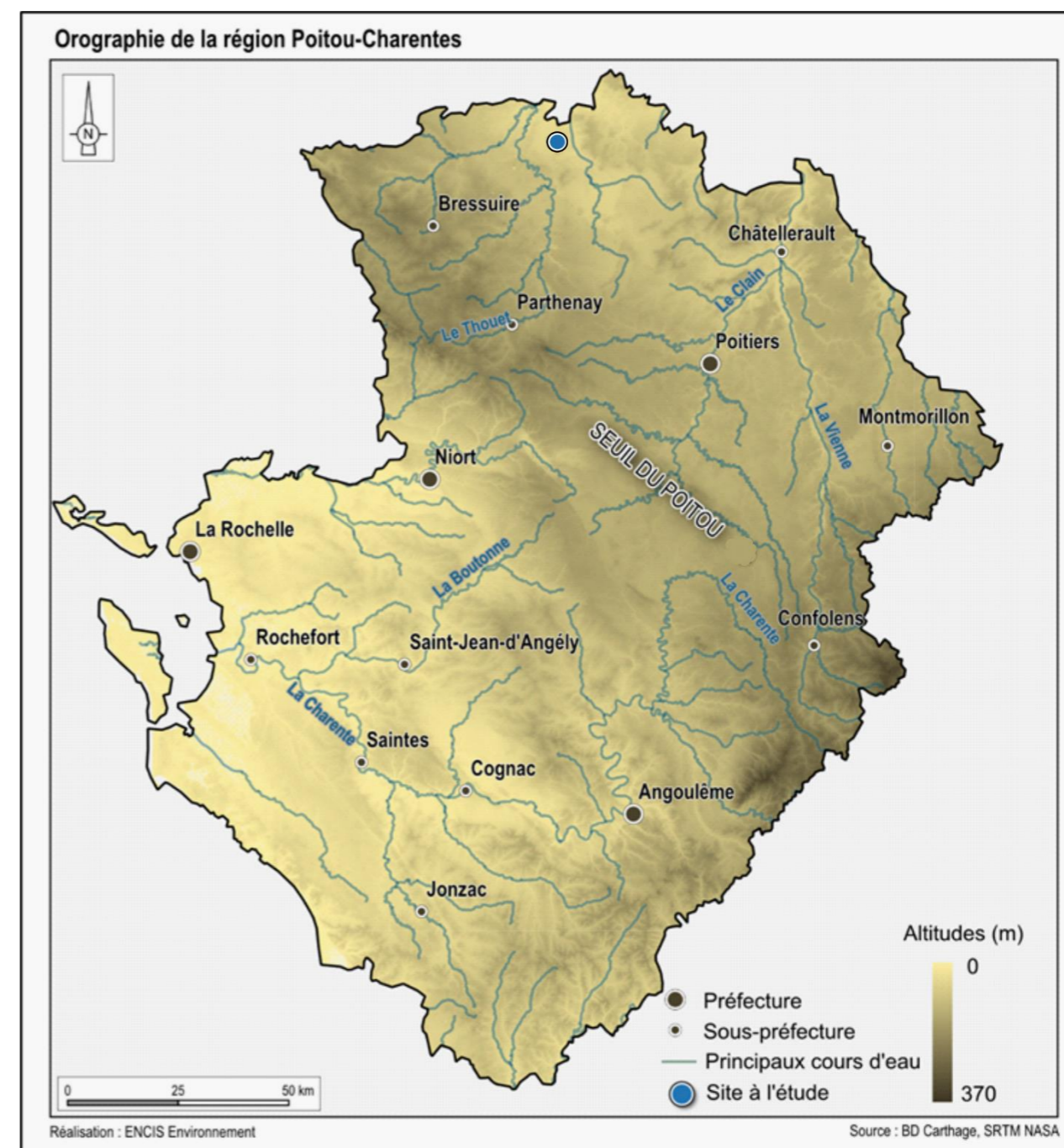
Le Poitou-Charentes est une région légèrement contrastée, possédant des vastes plaines peu élevées près de la côte de l'océan Atlantique et des reliefs plus prononcés vers l'intérieur des terres. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 370 m sur le socle granitique des deux extrémités des massifs anciens tandis que les isohypses les plus basses rejoignent le niveau de la mer. L'altitude moyenne du territoire est de 150 m.

Le Seuil du Poitou marque la transition entre le bassin parisien, au nord-est, et le bassin aquitain, au sud-ouest. Les grandes structures géologiques se révèlent dans le relief de la région.

Cette région possède un réseau hydrographique assez dense, qui dessine parfois des vallées avec des entailles profondes, comme sur le Clain à Poitiers et la Charente du côté d'Angoulême.

L'alimentation en eau de la population de la région Poitou-Charentes s'effectue principalement à partir des eaux souterraines. Sept aquifères principaux sont répartis sur la région. Le site se trouve dans des strates du Jurassique Moyen et du Pléistocène. Le ruissellement y est moins dense que sur les secteurs de socle granitique ou schisteux (comme en Charente limousine par exemple), en revanche les infiltrations et transferts souterrains sont importants (source : SIGES Poitou-Charentes).

**Le site à l'étude se localise au nord du seuil du Poitou. Le réseau hydrographique de l'ancienne région Poitou-Charentes est relativement dense.**



Carte 6 : Relief et eaux superficielles du Limousin

### 2.1.3.2 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans la vallée du Thouet, à l'est des contreforts de la Gâtine. Les altitudes sont comprises entre 44 m à l'est de l'AEE et 132 m au sud-ouest.

Le territoire est également marqué par la présence de buttes plus ou moins importantes qui traduisent les assises sédimentaires calcaires du Bassin Parisien.

Une grande partie de l'aire d'étude éloignée fait partie de la région hydrographique de la Loire de la Vienne à la Maine.

L'aire d'étude éloignée est marquée par la présence de nombreux cours d'eau comme le Thouet en partie centrale, l'Argenton et le Thouaret en partie ouest et la Dive et la Briande en partie est.

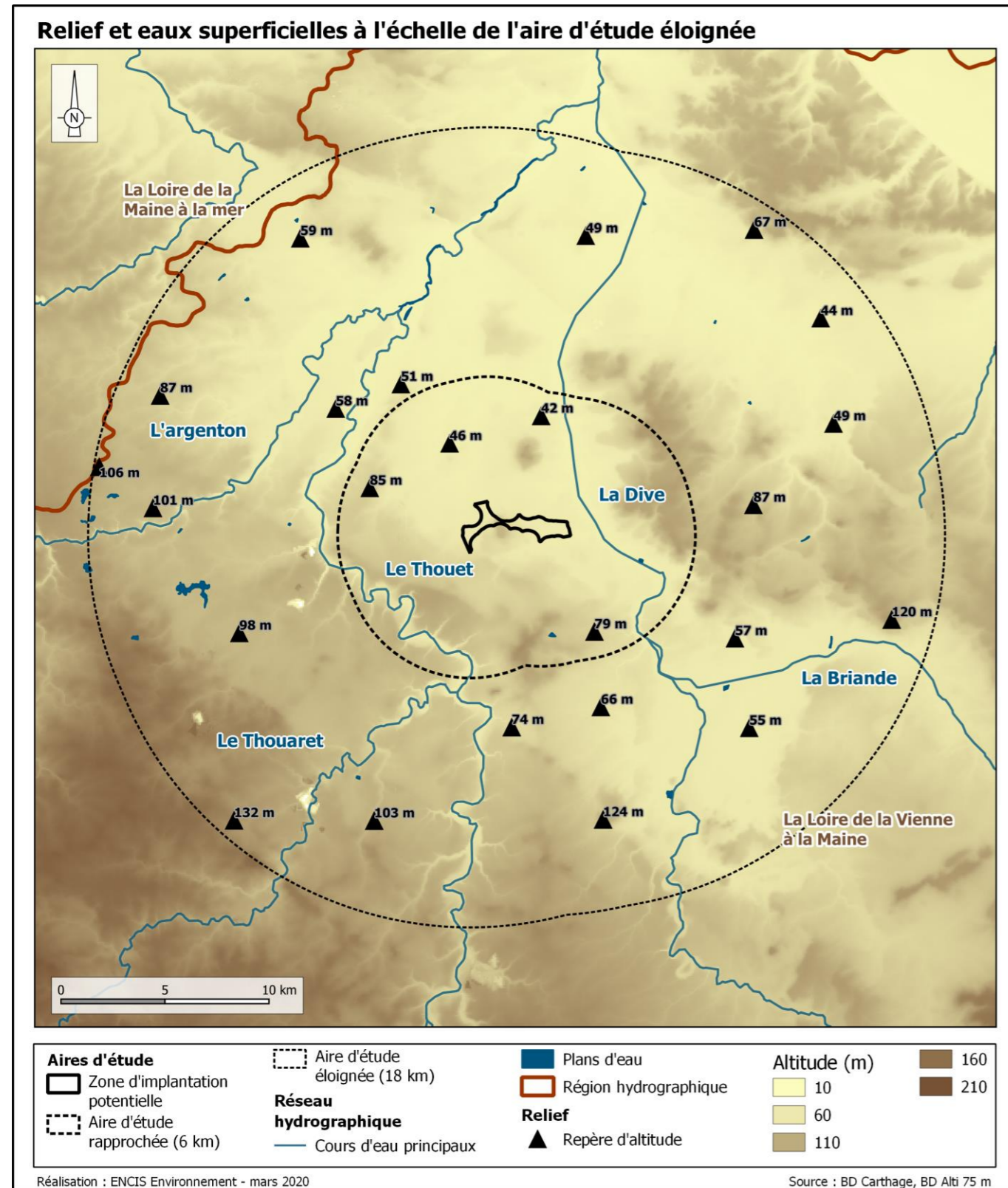


Photographie 1 : Canal de la Dive, à l'est de l'AER (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 2 : Le Thouet à Saint-Généroux, à l'ouest de l'AER (Source : ENCIS Environnement)

**L'aire d'étude éloignée se trouve dans la vallée du Thouet, à l'est des contreforts de la Gâtine. Les altitudes sont basses et le relief peu marqué sur la majorité du territoire, allant de 44 m à 132 m. Le réseau hydrographique est plutôt dense. Au centre de l'AEE, il s'organise autour du Thouet. A l'ouest, l'Argenton et le Thouaret parcourent l'AEE. Enfin, à l'est ce sont la Dive et la Briande qui serpentent au sein de l'AEE.**



Carte 7 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

### 2.1.3.3 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et ses abords

La zone d'étude est traversée par la vallée du Thouet et la vallée de la Dive.

Les altitudes au sein de la ZIP sont comprises entre 48 m à l'est avec la proximité de la Dive et 100 m en partie centrale de la ZIP avec la présence d'une butte résultant des assises calcaires du Bassin Parisien.

Le relief est très peu marqué du fait de la présence importante de cours d'eau. Les altitudes les plus importantes se trouvent au niveau des buttes qui jalonnent le territoire ainsi qu'au sud-ouest de la ZIP. La zone présentant le dénivelé le plus important se trouve en partie centrale du site, elle est de 3%.



Photographie 3 : Relief peu marqué à l'ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Relief légèrement marqué en partie centrale de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

En termes de répartition des eaux superficielles, la majorité de l'AEI et de la ZIP font partie de la masse d'eau de la Dive de la Briande jusqu'à la Petite Maine. La partie ouest de l'AEI et de la ZIP appartiennent à la masse d'eau du Thouet de l'Argenton jusqu'à la Gravelle.

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 05/08/2020, aucun cours d'eau temporaire ou permanent ne se situe au sein de la ZIP. Néanmoins, deux cours d'eau longent les abords de la ZIP : le ruisseau de Vrère et le ruisseau de la Meulle.



Photographie 5 : Ruisseau de Vrère en limite sud-est de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)



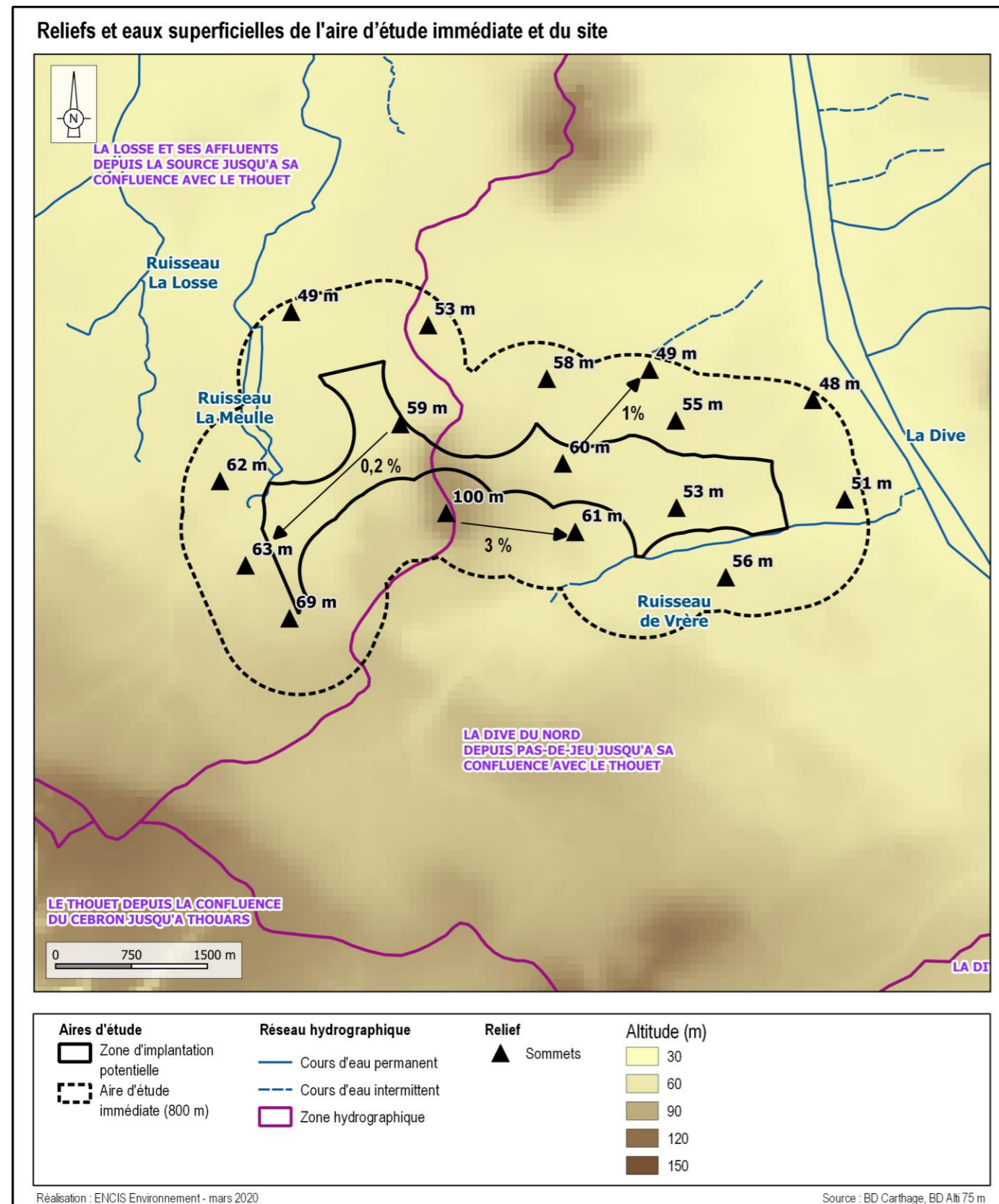
Photographie 6 : Ruisseau de la Meulle en limite nord-ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

La sortie sur le terrain réalisée de 05/08/2020 a également permis de mettre en évidence la présence de quelques fossés de drainage le long des routes, des chemins. Elle a également permis de constater la présence d'une station de pompage située à l'ouest de la ZIP (hors ZIP).



Photographie 7 : Fossé mis en évidence en partie ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

**L'aire d'étude immédiate présente un relief peu marqué, avec des altitudes comprises entre 48 et 100 m. Des buttes culminant à 100 m sont présentes en partie centrale de l'AEI ainsi qu'au nord de cette dernière. Dans la zone d'implantation potentielle, le dénivelé n'est pas très important excepté au niveau de la butte. Le ruisseau de Vrère longe le sud de la ZIP et le ruisseau de la Meulle s'arrête au nord-ouest. De nombreux fossés se trouvent au sein de la zone d'implantation potentielle, le long des routes.**



Carte 8 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

#### 2.1.3.4 Zones humides

Le Code de l'environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

Deux bases de données sont à notre disposition pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles de la zone d'implantation potentielle. Ces zones humides peuvent être superficielles ou souterraines :

- **Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST :** L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones ;

Un pré-inventaire des zones humides à partir de la Carte 9 extraite de cette base de données permet de constater que la zone d'implantation potentielle est concernée à différents endroits par des zones humides. Elles sont situées le long des ruisseaux et autour des plans d'eau qui se trouvent à proximité de la zone d'implantation potentielle.

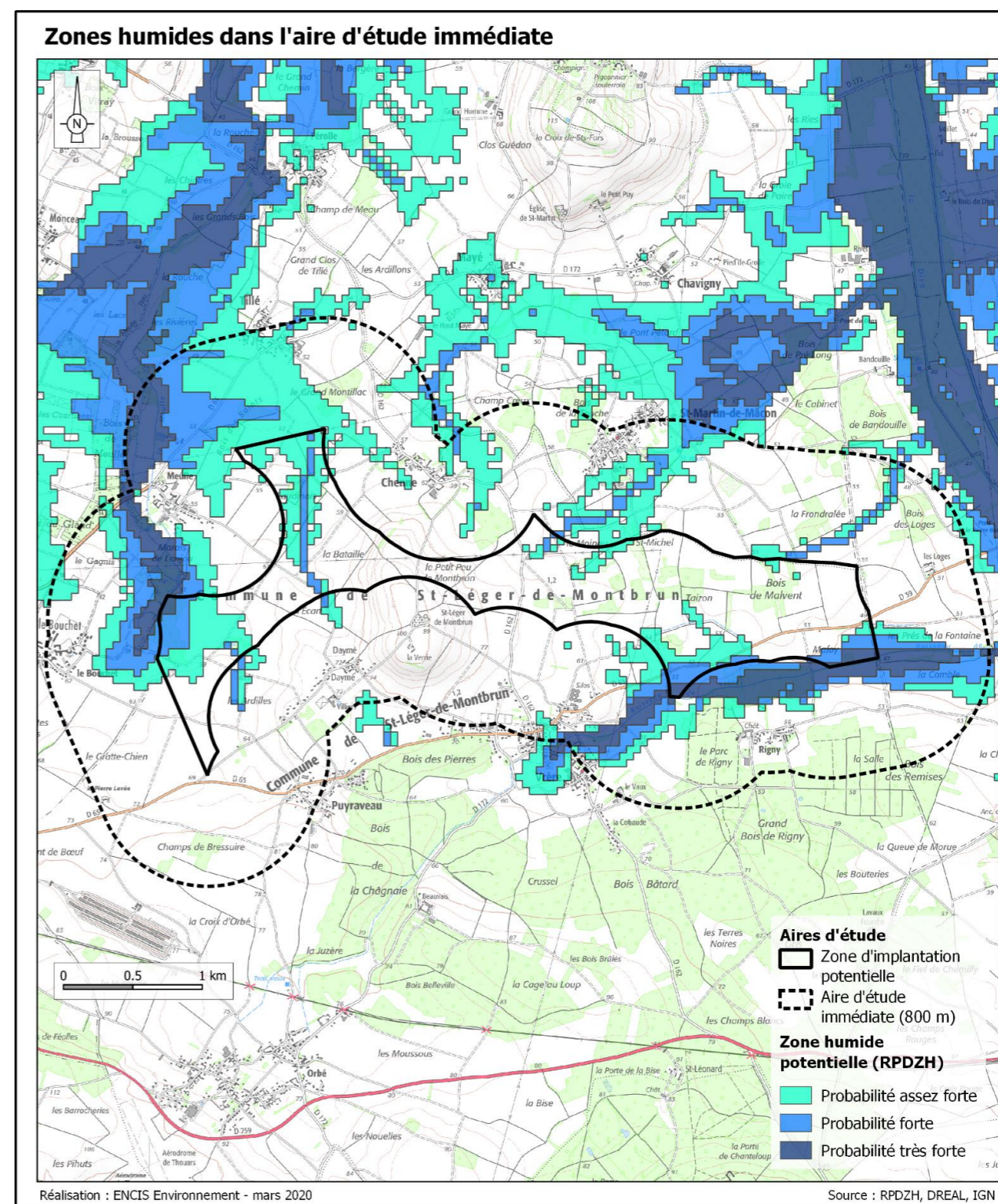
Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après le critère botanique.

Dans le cadre de cette étude, un certain nombre d'habitats naturels humides ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate. Le tableau ci-contre présente la liste des habitats, et classés comme humides (H) ou potentiellement humides (P) selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi, seul le critère botanique est présenté ici.

Ensemble écologique	Libellé Corine Biotopes	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Classement (H ou p)
Espaces boisés	Chênaies-charmaies calciphiles	41.27	G1.A17	-	p
	Plantations de peupliers	83.321	G1.C1	-	p
	Plantations de Robiniers	83.324	G1.C3	-	p
	Plantations de Peupliers avec strate herbacée élevée	83.3211	G1.C11	-	H
	Broussailles forestières décidues	31.8D	G5.61	-	p
Cultures	Grandes cultures	82.11	I1.1	-	p
	Cultures et maraîchage	82.12	I1.2	-	p
	Vignobles	83.21	FB.4	-	p
	Vergers à Noyers	83.13	G1.D2	-	p
	Vergers à arbustes	83.2	FB.3	-	p
Prairies mésophiles	Prairies sèches améliorées	81.1	E2.2	-	p
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces	22.1	C1	-	H
	Cours d'eau permanents	24.1	C2.3	-	H
	Cours d'eau temporaires	24.16	C2.5	-	H

Tableau 9 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides

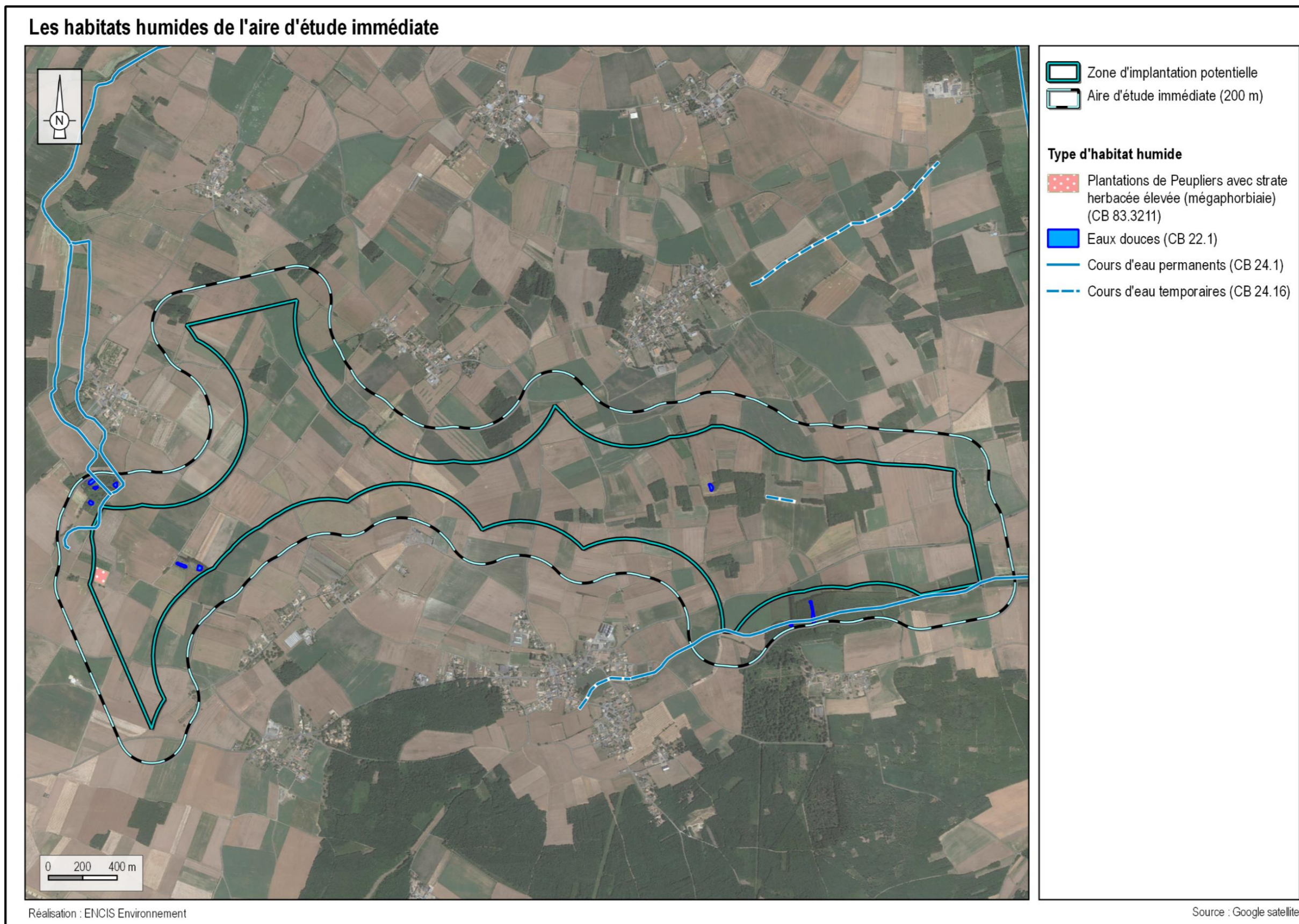
**La zone d'implantation potentielle est bordée par quelques cours d'eau ce qui, par conséquent, en fait un site potentiellement pourvu de zones humides. L'étude des milieux naturels a permis l'identification de quatre zones humides et de dix habitats potentiellement humides.**



Carte 9 : Zones potentiellement humides dans l'aire d'étude immédiate

La cartographie suivante présente la localisation des habitats humides sur critère botanique.





Carte 10 : Les habitats naturels humides de l'aire d'étude immédiate

### 2.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. Le référentiel des masses d'eau souterraine, introduit par la DCE, a pour objectif de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2015 ou 2021. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

#### 2.1.4.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en termes qualité et de quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

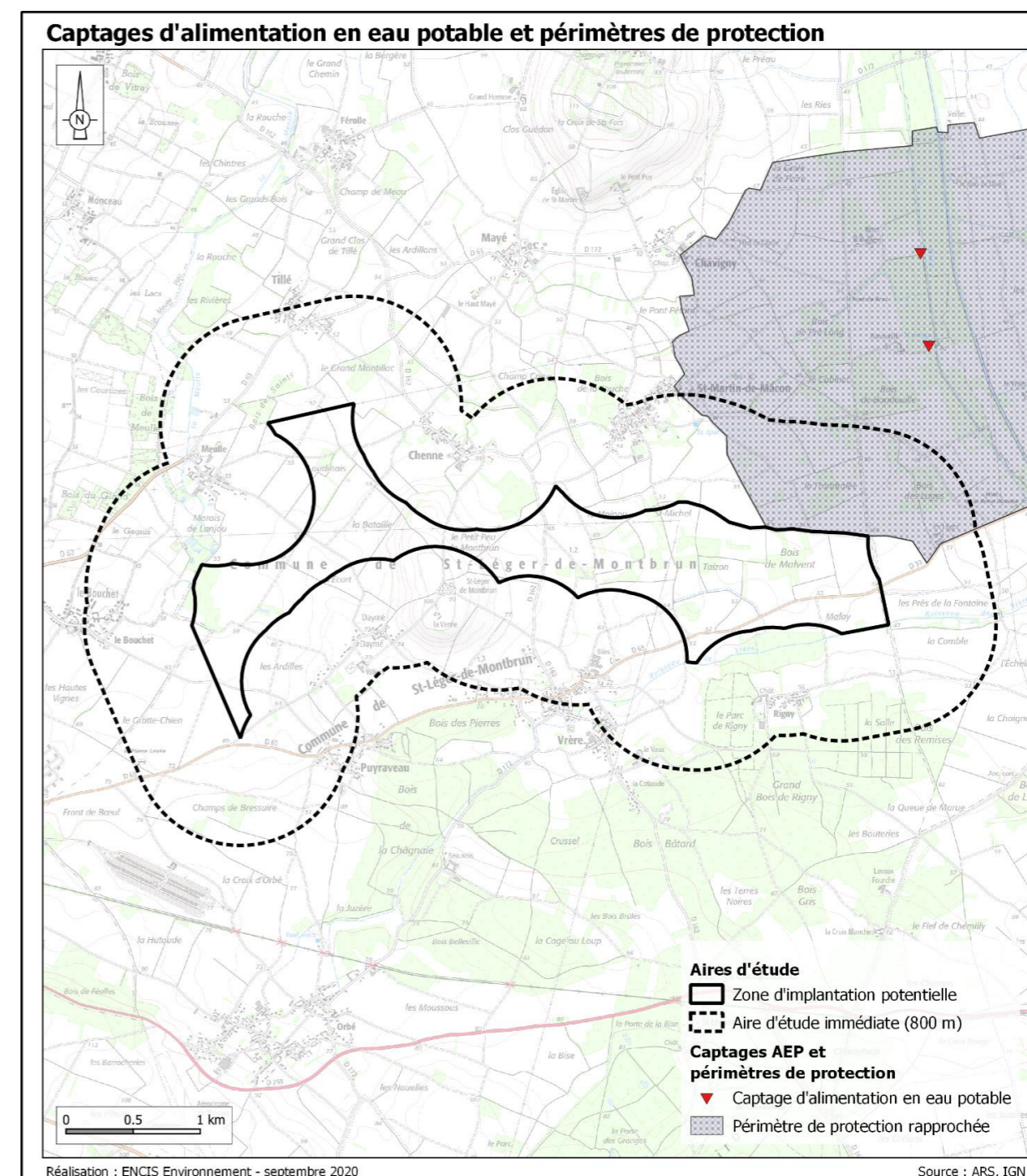
Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

#### Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage, etc.) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée.

D'après la réponse à la consultation de l'ARS du 09/03/2017, la zone d'étude immédiate est située dans le périmètre de protection rapprochée commun aux captages d'eau destiné à la consommation humaine de Bandouille et Rivet sur la commune de Saint-Martin-de-Mâcon. Cette aire de protection rapprochée s'arrête aux limites de la ZIP.

Il faudra veiller à éviter toute pollution des eaux souterraines lors des phases chantier et exploitation. Toutes ces recommandations sont listées dans la DUP du Captage de Bandouille K et de Rivet H disponible en annexe 1.



Carte 11 : Usages de l'eau et captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection

**Agriculture**

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70% de l'eau consommée en France. Des systèmes d'irrigation peuvent être mis en place, comme par exemple des canons et rampes d'irrigation. Ils sont alimentés par de l'eau collectée par les stations de pompage (ou forages d'irrigation), à l'aide de tuyaux enterrés.

Sur l'aire d'étude immédiate, la sortie de terrain du 05/08/2020 a également permis de mettre en évidence un petit forage pour l'irrigation situé à l'ouest de la ZIP.

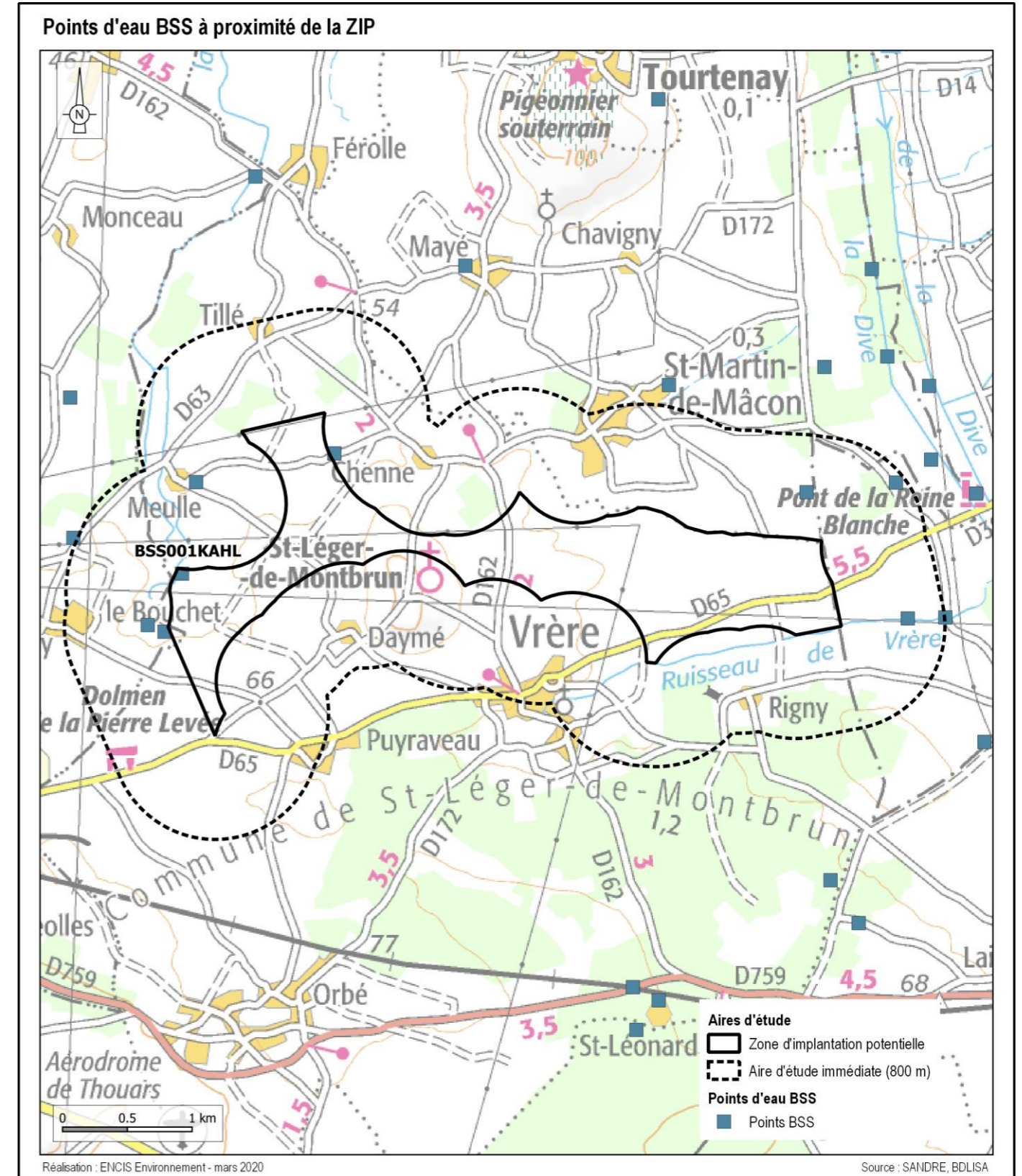


Photographie 8 : Petit forage destiné à l'irrigation au sein de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

D'après la Base de données du Sous-Sol sur les eaux souterraines (BSS-Eau), éditée par le BRGM, plusieurs points d'eau sont identifiés aux abords de la ZIP dont un au sein de la ZIP. Il serait toujours exploité :

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP							
Identifiant national	Nature	Profondeur	Utilisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)	Date de la mesure	X (L93)	Y (L93)
BSS001KAHL	FORAGE	22 m	EAU-AGRICOLE	-	20/08/2003	460162	6660479

Tableau 10 : Points d'eau identifiés à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle (Source : BSS Eau, BRGM)



Carte 12 : Localisation des points d'eau BSS

**Des systèmes d'irrigations (points d'eau, rampes...) se trouvent sur la zone d'implantation potentielle et attestent d'un usage agricole de l'eau.**

### **Aquaculture et pêche**

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

### **Industrie et production d'énergie**

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

### **Loisirs**

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

### **Navigation**

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

### **Autres usages**

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la lutte contre les incendies.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

**Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est exclusivement agricole avec une station de pompage alimentant des rampes d'irrigation.**

### 2.1.4.2 Gestion de l'eau

#### **SDAGE**

**La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne. La compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne est traitée dans le Tome Projet (compatibilité avec les plans et programmes).**

#### **SAGE**

**La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE du Thouet, en cours d'élaboration. La compatibilité avec le SAGE du Thouet est traitée dans le Tome Projet (compatibilité avec les plans et programmes).**

### 2.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Sur la commune de Saint-Léger-de-Montbrun, il n'existe pas de station de mesure de qualité des eaux dont les données détaillées sont disponibles dans la base de données ADES.

En revanche, deux stations sont disponibles sur la commune de Saint-Martin-de-Mâcon, à 3 km de la commune de Saint-Léger-de-Montbrun.

Le SDAGE Loire-Bretagne a également mis à disposition une base de données renseignant sur l'état chimique et quantitatif des eaux superficielles et souterraines présentes sur son territoire.

#### **Etat des eaux superficielles**

La zone d'implantation potentielle est concernée par les masses d'eau suivantes : « La Dive nord depuis Pas-de-Jeu jusqu'à la confluence avec le Thouet » (code européen FRGR0446), l'état écologique de ses eaux de surface est qualifié de mauvais et l'état chimique est bon. La deuxième masse d'eau superficielle concernée par la ZIP est la suivante : « La Losse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet » (code européen FRGR2084), l'état écologique de cette masse d'eau est qualifié de médiocre et l'état chimique de bon. (Source : SDAGE Loire-Bretagne).

#### **Etat des eaux souterraines**

La zone d'implantation potentielle est concernée par les masses d'eau souterraines suivantes :

- Calcaire et marnes du Dogger du bassin versant du Thouet » (FRGG065). L'état chimique de cette masse d'eau est mauvais tandis que l'état quantitatif est qualifié de bon état.
- Sables et grès du Cénomaniens libre Maine et Haut-Poitou ». L'état chimique et quantitatif de cette masse d'eau sont considérés comme mauvais.

- Craie du Séno-Turonien du bassin versant de la Vienne libre ». L'état chimique comme l'état quantitatif sont considérés comme mauvais.

*La zone d'implantation potentielle se trouve sur les territoires du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE du Thouet en cours d'élaboration. Les eaux souterraines présentent un état quantitatif et chimique médiocre (objectifs de bon état en 2021 et 2027) excepté pour la masse d'eau FRGG065 qui possède un état quantitatif qualifié de bon, tandis que les eaux superficielles présentent un bon état physico-chimique et un état écologique médiocre ou mauvais. L'enjeu peut être qualifié de modéré.*

*Néanmoins, le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est modéré en phase chantier et très faible en exploitation, ce qui permet de considérer une sensibilité faible à très faible.*

## 2.1.5 Risques naturels

### 2.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un événement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs des Deux-Sèvres (DDRM 79)** et le portail georisques.gouv.fr, la commune concernée par le projet est soumise à quatre risques naturels majeurs : le risque inondation, le risque mouvement de terrain, le risque événements climatiques et le risque sismique.

Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Saint-Léger-de-Montbrun	1	1	-	1	1	4

Tableau 11 : Types de risques naturels majeurs sur la commune de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM 79)

*La commune de Saint-Léger-de-Montbrun est soumise au risque de mouvement de terrain (lié aux argiles). Tout le département des Deux-Sèvres est concerné par le risque sismique. La commune est également soumise au risque de phénomènes climatiques extrêmes.*

### 2.1.5.2 Aléa inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie consacrée différencie les inondations de plaine, les inondations par remontée de nappe, les crues des rivières torrentielles et des torrents, les crues rapides des bassins périurbains.

#### Inondation par débordement de cours d'eau

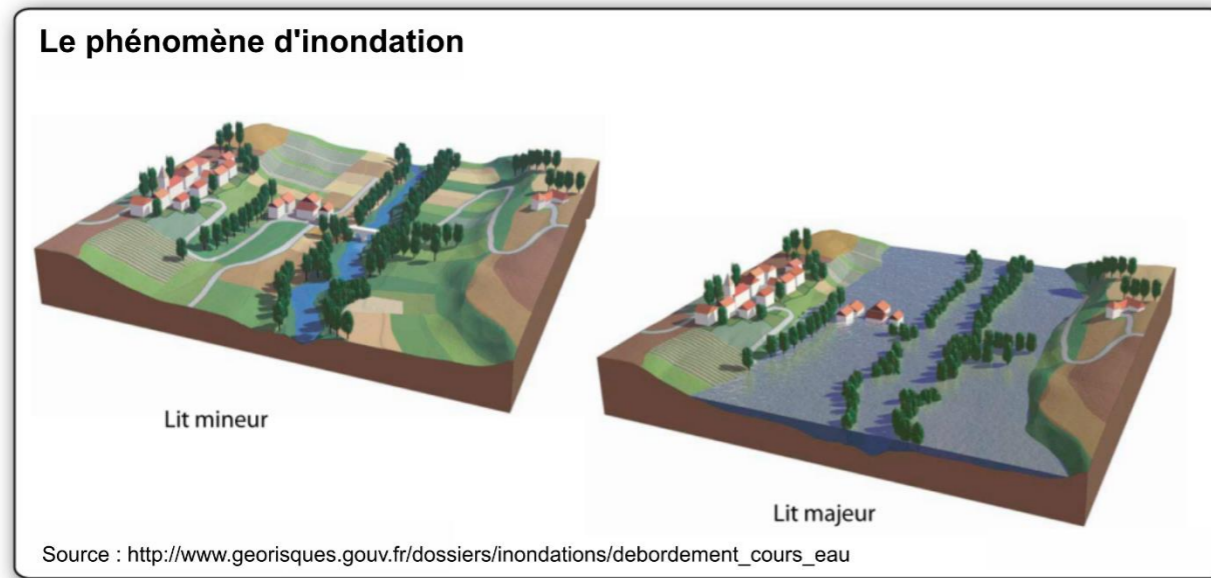


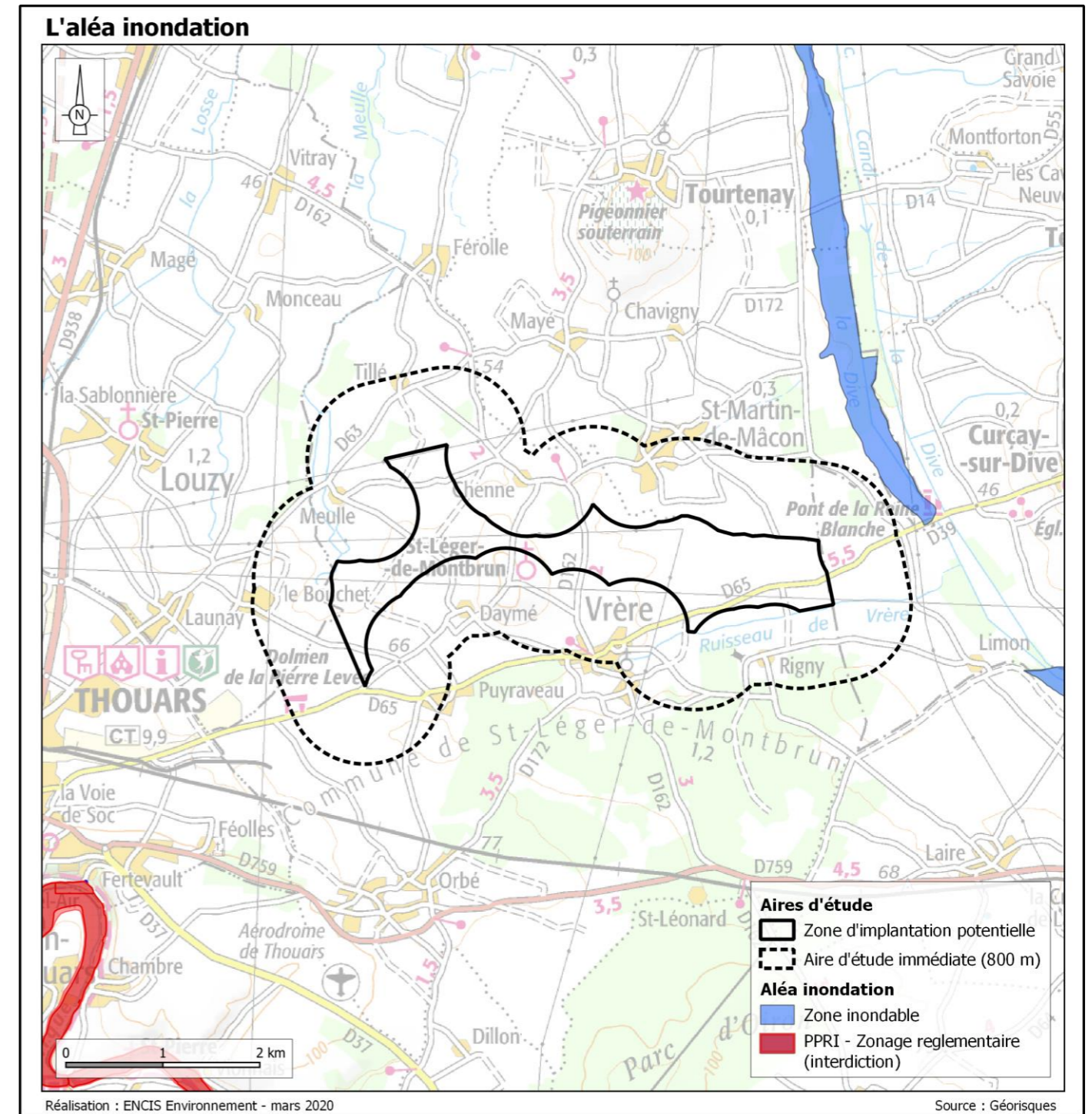
Figure 7 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs<sup>1</sup>, au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2013) et aux données de la DDT 79.

La commune de Saint-Léger-de-Montbrun n'est pas soumise au risque inondation. En revanche, les communes autour de l'aire d'étude immédiate, Thouars, Pas-de-Jeu et Curçay-sur-Dive, le sont.

La commune de Thouars est concernée par le **Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI) du Thouet**. Les communes de Pas-de-Jeu et de Curçay-sur-Dive sont concernées par les zones inondables de la Dive.

Le site d'implantation potentielle n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque la Dive se situe à plus d'un kilomètre de la ZIP qui est située à des altitudes supérieures à celles du cours d'eau. Le PPRI du Thouet est situé à plus de 1 km du site d'étude qui est également situé en surplomb par rapport aux altitudes du cours d'eau. (cf. carte suivante).



Carte 13 : Aléa inondation à proximité de l'aire d'étude immédiate

**La zone d'implantation potentielle n'est donc pas exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau.**

<sup>1</sup> <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/>

### Inondation par remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



Figure 8 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT<sup>2</sup> et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

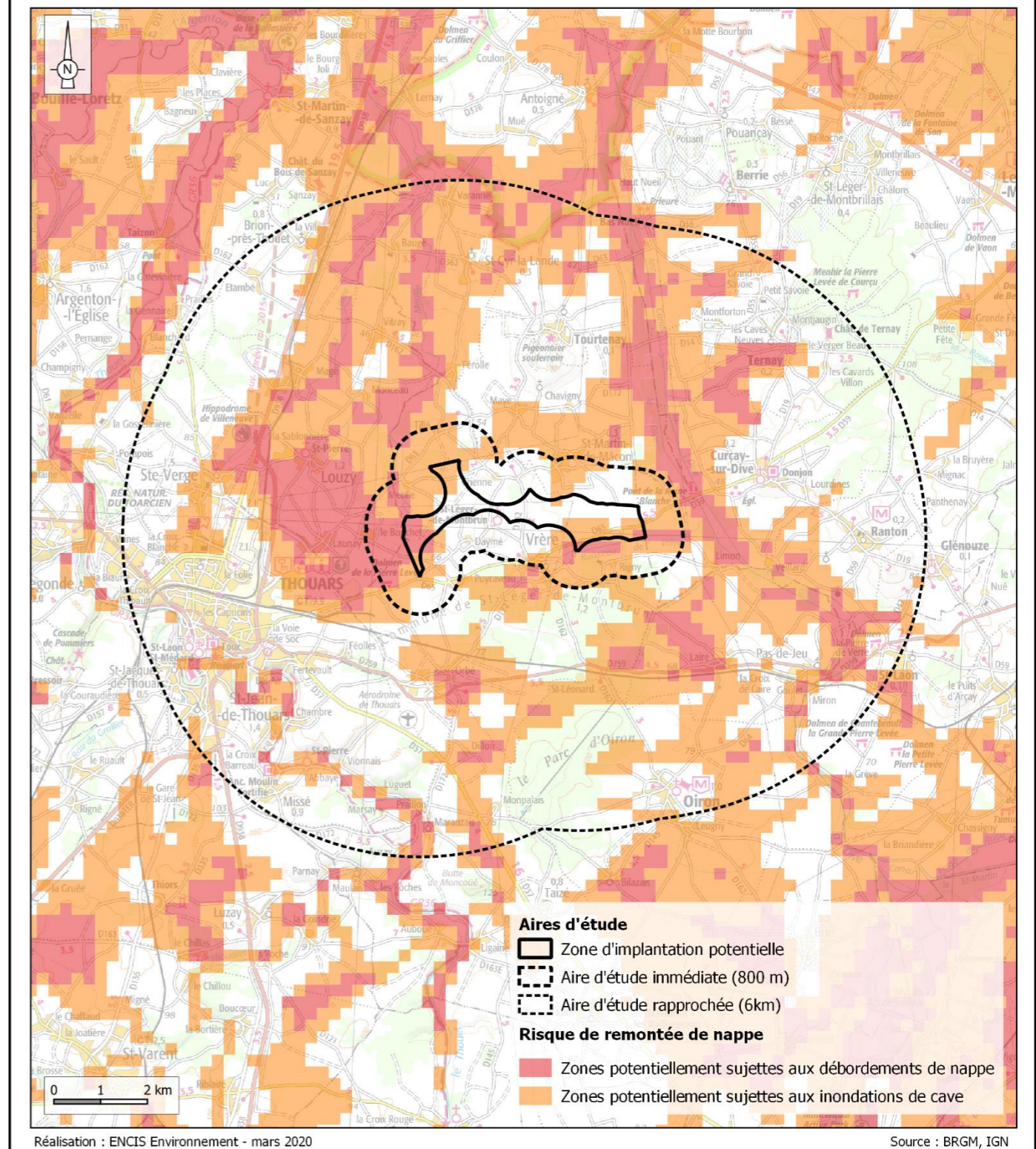
Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000<sup>ème</sup>, conformément à la notice de Géorisques.

La carte suivante présente le risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à une échelle de 1/100 000<sup>ème</sup>.

**La partie ouest de la ZIP est à la fois en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe mais aussi aux inondations de cave. La partie sud-est de la ZIP est quant à elle potentiellement sujette aux inondations de cave. Toute la partie centrale de la ZIP n'est pas concernée par un risque de remontée de nappe. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles sur la partie centrale de la ZIP et modérés sur les extrémités est et ouest.**

**Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.**

### L'aléa remontée de nappes



Carte 14 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

<sup>2</sup> Modèle Numérique de Terrain

### 2.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

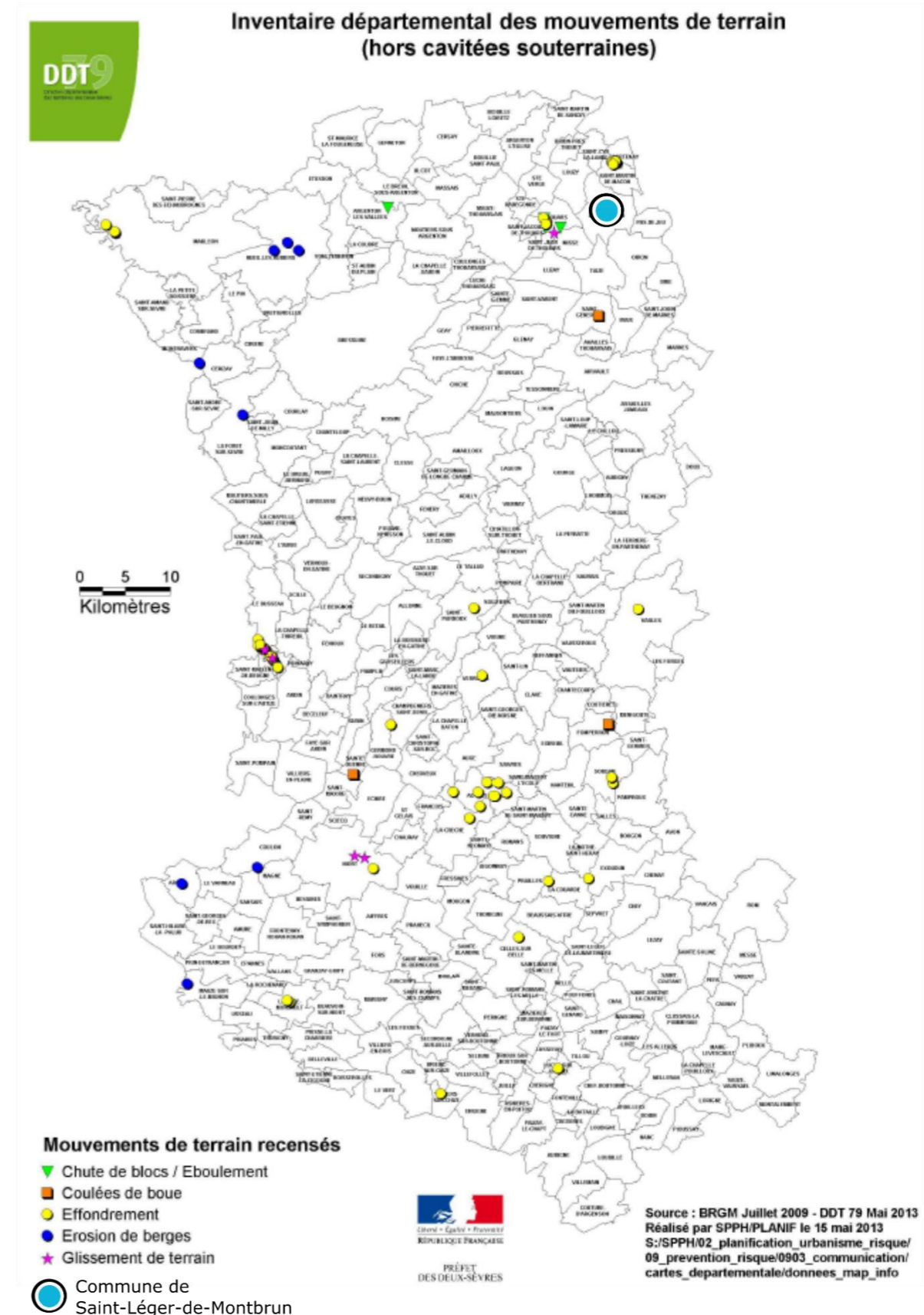
En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont été consultées. Le terme de mouvement de terrains regroupe les déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol :

- Les effondrements et affaissements ;
- Les tassements par retrait/gonflement des argiles ;
- Les éboulements, chutes de blocs et de pierres ;
- Les glissements, coulées de boues et érosions de berges.

Dans le département des Deux-Sèvres, 48 % du territoire est exposé au risque de mouvement de terrain. 167 communes (soit 55% des communes du département) ont été reconnues en catastrophe naturelle depuis 1981. Les zones les plus touchées sont le Thouarsais, l'Airvaudais et le centre-est du département.

La zone d'implantation potentielle ainsi que l'aire d'étude immédiate ne sont pas concernées par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

**Le risque de mouvement de terrain existe en Deux-Sèvres. Les bases de données ne démontrent pas de mouvement de terrain connus sur le secteur, néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.**



Carte 15 : Aléa mouvement de terrain en Deux-Sèvres (Source : DDRM 79)



Les aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et retrait-gonflement des argiles sont traités plus spécifiquement ci-après.

#### ***Aléa effondrement de cavités souterraines***

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles sont mal connues.

Cependant cette région, de par son sous-sol calcaire, présente des risques d'effondrement liés à des présences de dolines ou cavités karstiques.

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavités mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM, permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Aucune cavité souterraine ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.

- exposition moyenne : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- exposition forte : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte.

Le site du projet est presque exclusivement situé dans une zone avec une exposition forte au retrait / gonflement des sols argileux. Une exposition moyenne est également identifiée à quelques endroits de la ZIP.

***Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par un aléa fort sur la quasi-totalité de la ZIP. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront toutefois être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.***

***D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Néanmoins, la nature géologique du plateau calcaire accueillant le projet présente des potentialités pour la présence de dolines ou cavités karstiques, sensibles au risque d'effondrement. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.***

#### ***Exposition au retrait-gonflement des sols argileux***

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

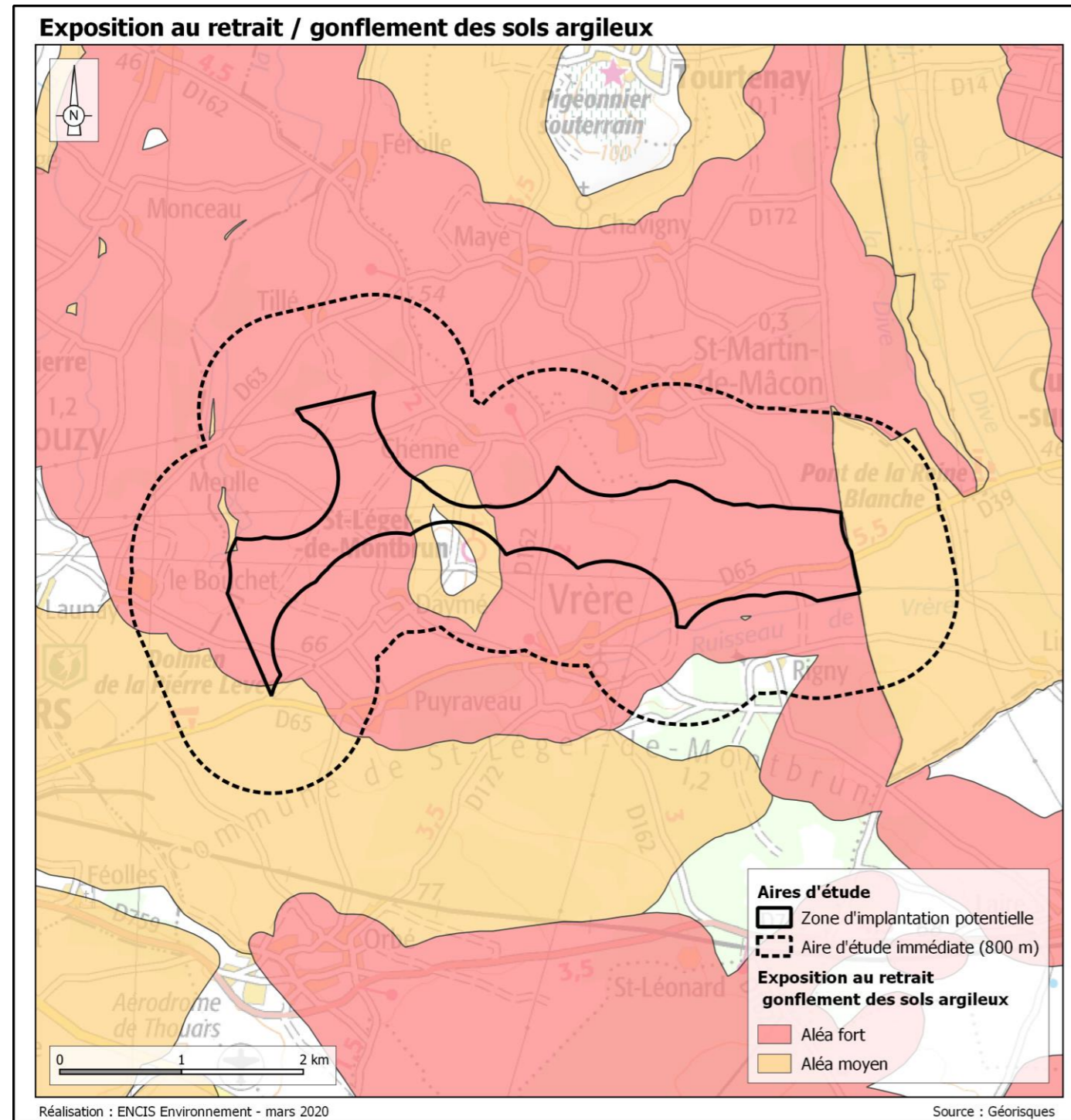
- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants ») ;
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles) ;
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes, etc.

A la demande du Ministère en charge de l'environnement, le BRGM a élaboré des cartes d'aléa retrait-gonflement d'argiles par département ou par commune<sup>3</sup>.

Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- exposition nulle : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles,
- exposition faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,

<sup>3</sup> <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/>



Carte 16 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle

#### 2.1.5.4 Aléa feu de forêt

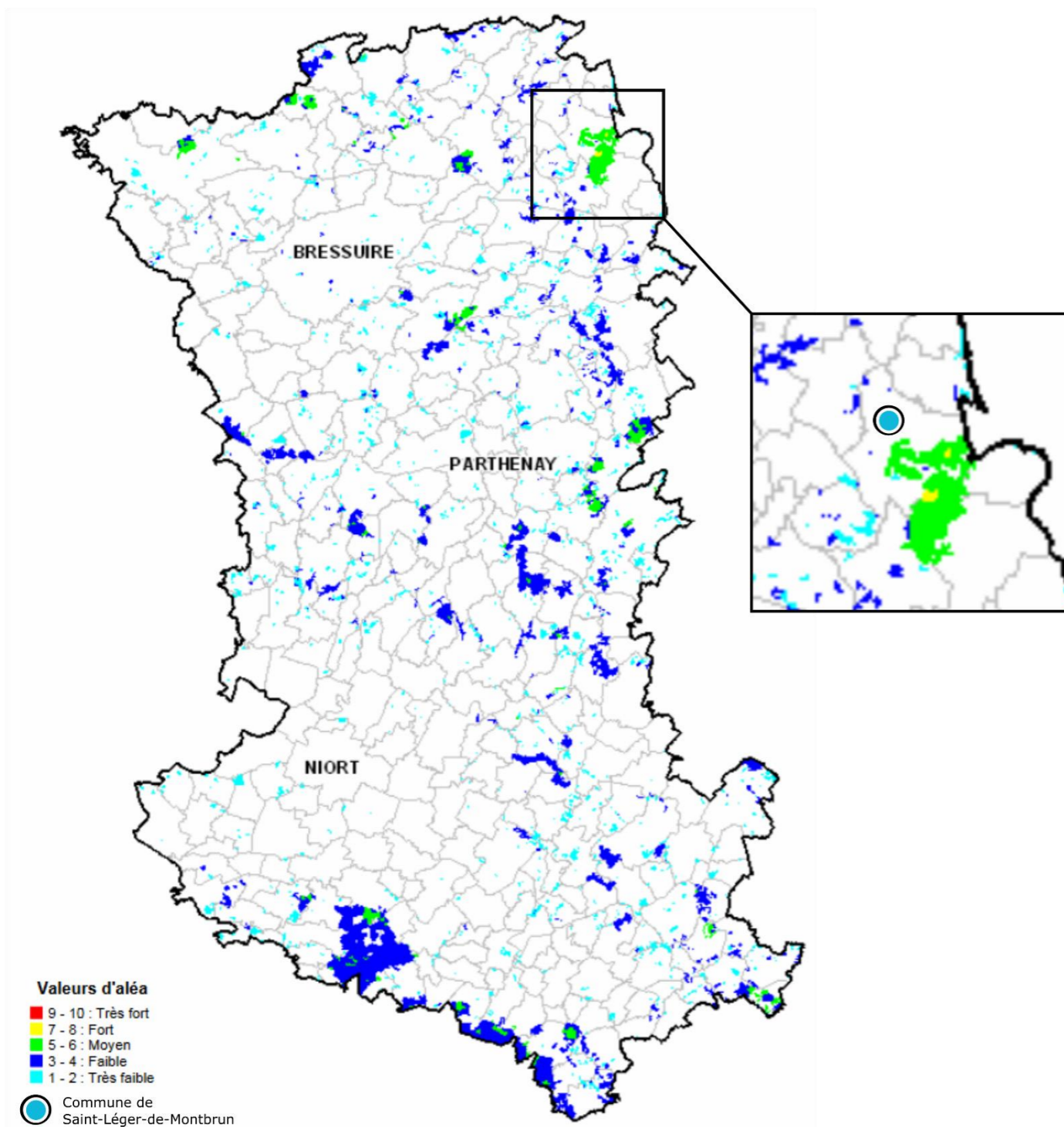
Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes...), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

#### Évaluation du risque de feu de forêt

D'après le site des services du département des Deux-Sèvres, en application de la loi 2001- 602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L 133-2 du nouveau Code Forestier, le département des Deux-Sèvres est considéré comme un département à risque de feu. En effet, les espaces naturels combustibles représentent 90 % de la surface du département. Le feu de broussailles est particulièrement présent sur le nord du département. Le taux de boisement est de 9% de la surface du département.

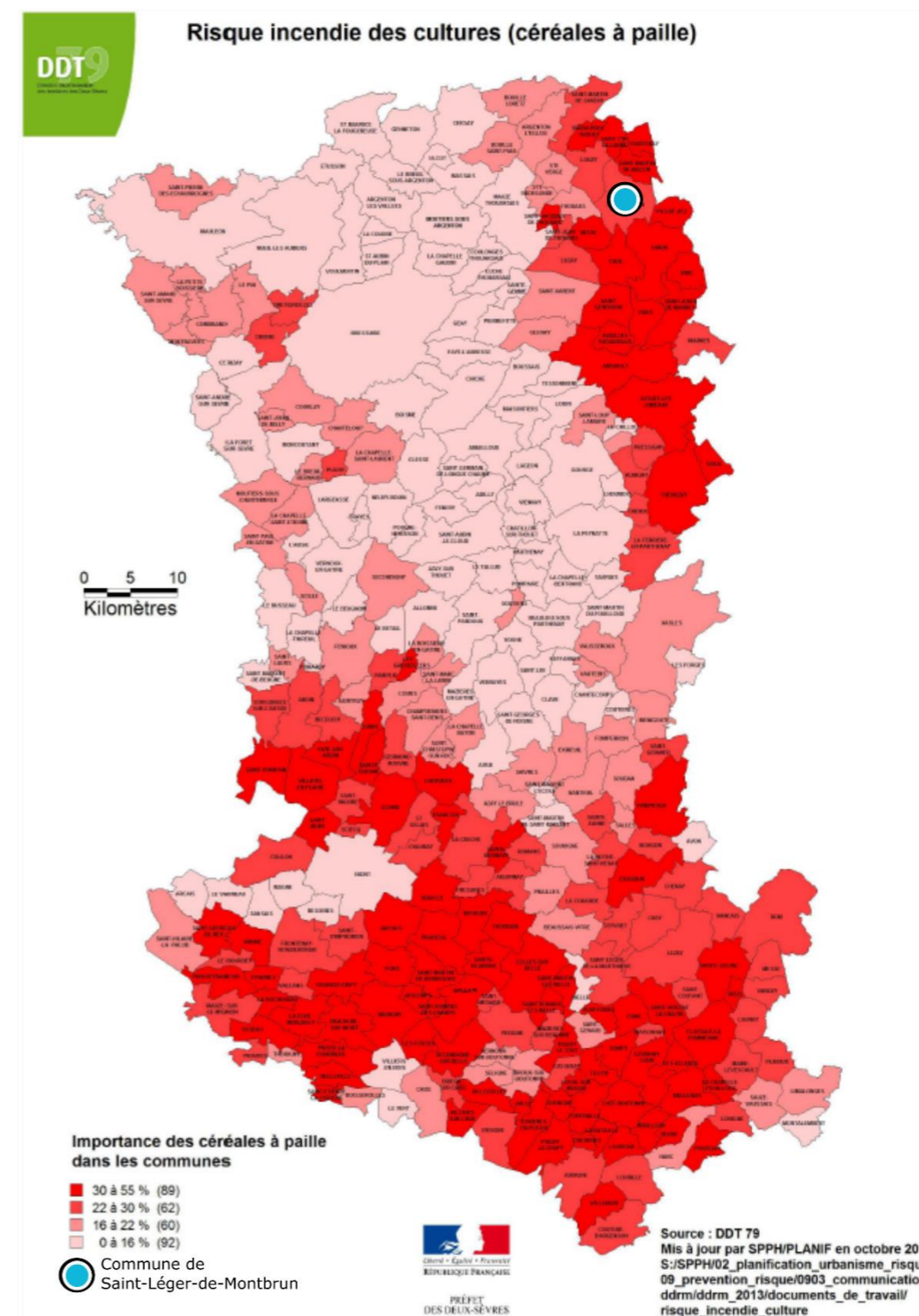
Le département est donc soumis à l'élaboration d'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les incendies (PDPFCI).

Ce dernier, réalisé en 2007, fournit une cartographie des boisements présentant un niveau d'aléa au risque feu de forêt, représentée ci-après. La commune où se situe le projet est considérée avec un aléa moyen au risque de feu de forêt.



Carte 17 : Aléa feu de forêt (Source : PDPFCI 79)

De plus, la commune de Saint-Léger-de-Montbrun est considérée, par le DDRM 79, comme étant une commune à risque de feu de cultures.



Carte 18 : Risque d'incendie des cultures (céréales à paille) (Source : DDRM 79)

**La commune de Saint-Léger-de-Montbrun est considérée à risque concernant les feux de forêts et feux de cultures. La zone d'implantation potentielle peut donc être soumise au risque feu de forêt et de cultures. Il sera nécessaire de suivre les recommandations du SDIS Deux-Sèvres (cf. Analyse de l'état initial du milieu humain - Consultation des services de l'Etat et autres administrations).**

**Gestion du risque incendie**

Dans la réponse à consultation, le SDIS des Deux-Sèvres (cf. courrier du 10/03/2017 en annexe 1) indique n'avoir aucune observation à formuler. Les règles à suivre en matière de sécurité incendie seront donc relatives à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Ces règles sont les suivantes :

- Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté ;
- Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles ;
- Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Elles indiquent notamment les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

**En l'absence d'observation formulée par le SDIS des Deux-Sèvres, il conviendra de respecter les conditions de sécurité relatives à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Néanmoins, le DDRM 79 classe la commune de Saint-Léger-de-Montbrun comme étant une zone à risque de feu de cultures et la proximité de boisements, au sud de la ZIP, font que l'aléa feu de forêt est moyen sur la commune accueillant la ZIP.**

2.1.5.5 Aléas météorologiques

**Les conditions climatiques extrêmes**

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

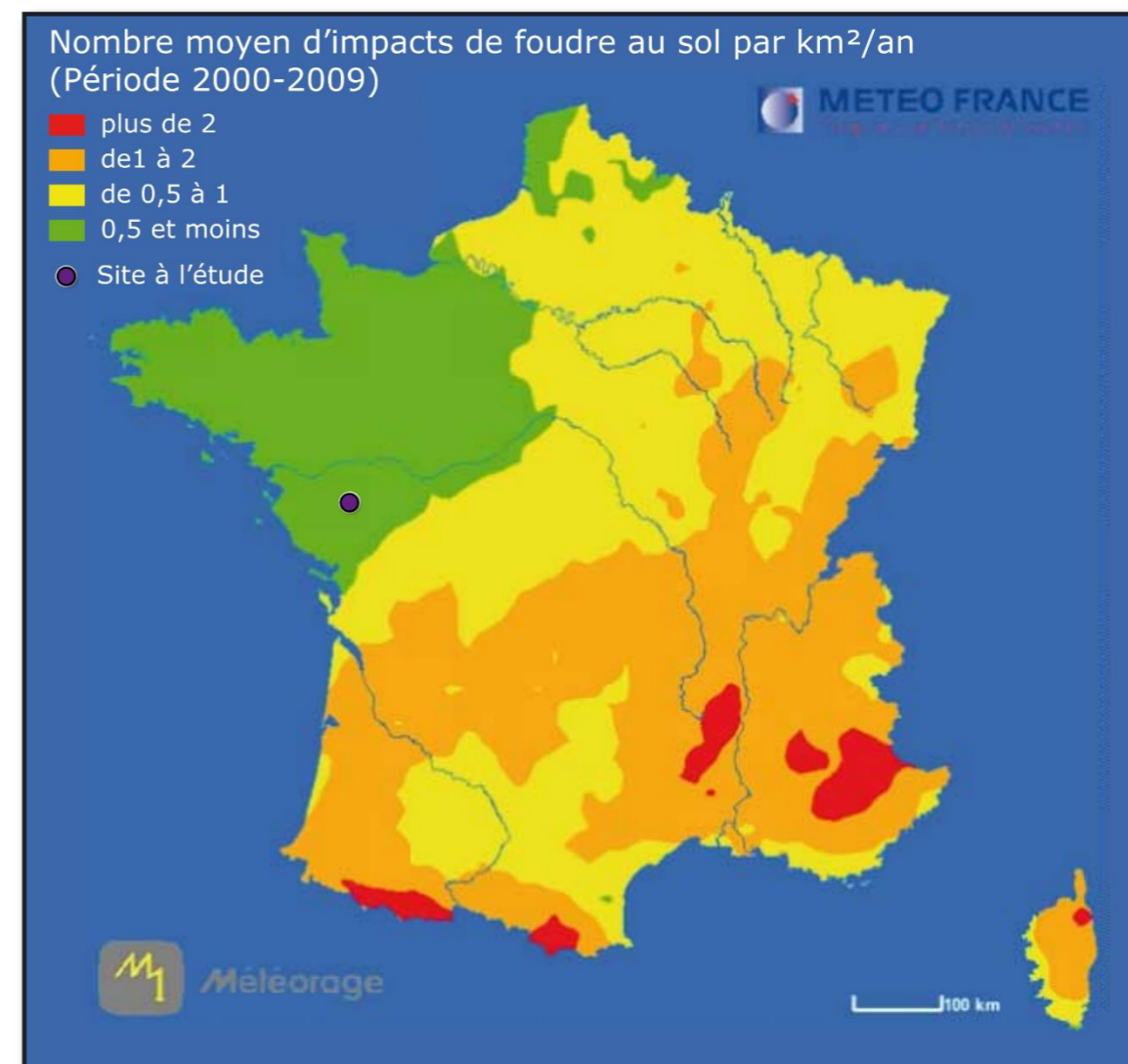
Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale <i>(Thouars - 1981/2010)</i>	43°C (le 06/08/2003)
Température minimale <i>(Thouars - 1981/2010)</i>	-14,6°C (en janvier 1985)
Pluviométrie quotidienne maximale <i>(Thouars - 1981/2010)</i>	71,6 mm (le 12/07/1979)
Nombre de jours de gel <i>(Thouars - 1981/2010)</i>	Environ 50 jours par an
Vitesses de vents maximales <i>(Loudun - 1981/2010)</i>	38,5 m/s à 10 m (le 28/02/2010)

Tableau 12 : Données climatiques extrêmes (Source : Météo France)

**La foudre**

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs, qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs par km<sup>2</sup> et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante).

D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre faible d'impacts estimé par Météorage de moins de 0,5 par km<sup>2</sup> par an sur la période 2000-2009.



Carte 19 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage)

**Les tempêtes**

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

Le DDRM 79 indique que « *Le département des Deux-Sèvres est situé dans une zone de climat tempéré à dominante océanique sous l'influence directe de l'océan Atlantique. Ainsi il arrive que les phénomènes météorologiques généralement « ordinaires » deviennent extrêmes, et donc dangereux et lourds de conséquences.*

*Les deux tempêtes survenues en décembre 1999 (Lothar et Martin), ont été les plus dramatiques. Plus récemment, la tempête Klaus a balayé le sud-ouest de la France dont le département des Deux-Sèvres. Enfin, la tempête Xynthia a également touché le département des Deux-Sèvres ».*

#### Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

Dans les Deux-Sèvres, les chutes de neige sont plutôt rares. Notons que quand la population et les pouvoirs publics n'ont pas l'habitude d'être confrontés à ces situations, le risque en est d'autant plus important. En Deux-Sèvres, février 1956, décembre 1967, janvier 1979 et janvier 1987 constituent des événements exceptionnels d'épisodes neigeux.

**Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération. Le niveau d'enjeu est faible, la sensibilité est nulle. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.**

#### 2.1.5.6 Aléa sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes<sup>4</sup> :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

Comme illustré sur la carte ci-après, la zone d'implantation potentielle se trouve en zone de sismicité 3 (modéré).

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

**Comme nous pouvons le voir sur la carte suivante, le site d'étude est dans la zone de sismicité 3, correspondant à un risque modéré. Un projet de parc éolien n'est pas soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone et n'augmentera pas le niveau de ce risque.**

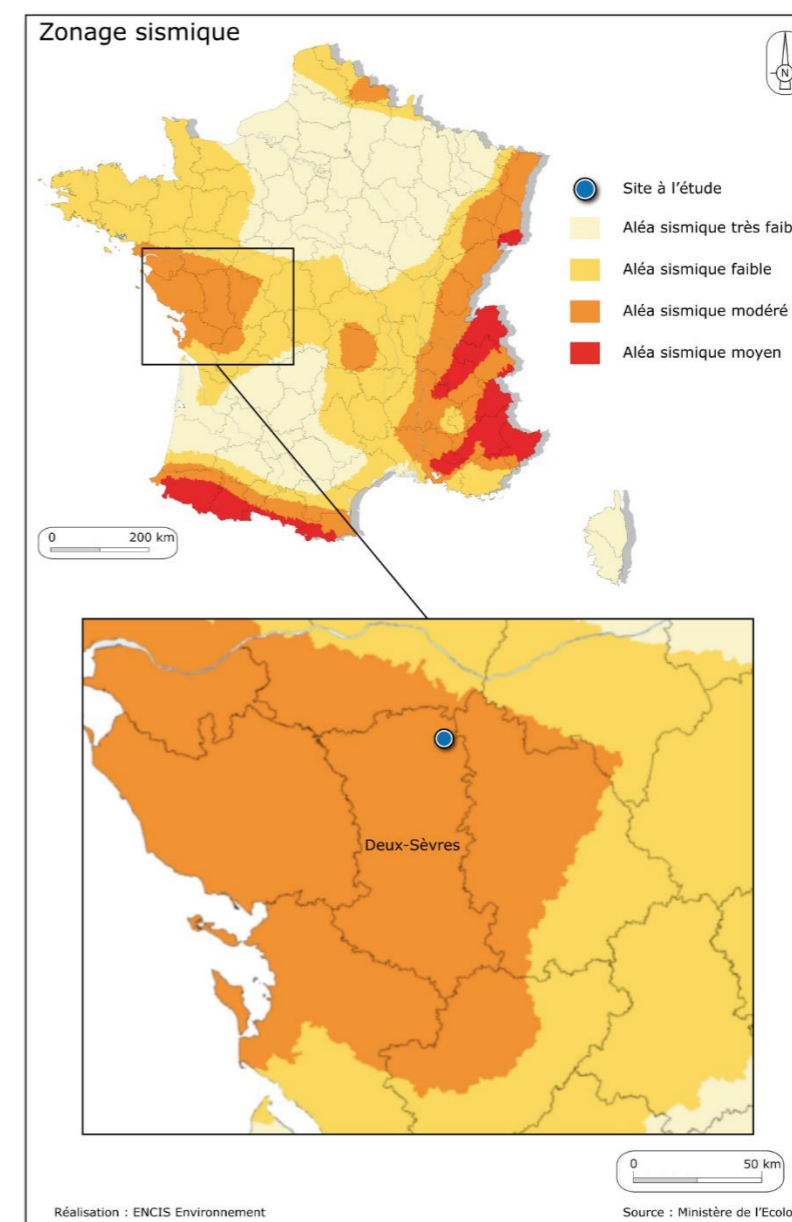


Tableau 13 : Zonage sismique dans les Deux-Sèvres

<sup>4</sup> Articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010

## 2.2 Synthèse globale des enjeux et sensibilités du milieu physique

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état initial du milieu physique et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée dans le tome 1. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie. Pour une bonne lisibilité, certaines thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.

Pour rappel :

Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément, rareté/originalité de l'élément, reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément, quantité de l'élément, contrainte sur le territoire lié à un risque ou une infrastructure.

La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet éolien. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------	---------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 14 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
<b>Le milieu physique</b>						
Climat	-	Climat océanique ligérien, pluviométrique inférieure à la moyenne départementale, soumis au changement climatique	Fort	En phase chantier : émissions de gaz à effet de serre par les engins En phase exploitation : production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Faible	Favorable
Sous-sols, sols et eaux souterraines	Sous-sols	Localisation de l'aire d'étude immédiate entre le massif armoricain et la partie méridionale du bassin de Paris datant du Crétacé et du Jurassique Couche géologique de surface composée de roches argilo-sableuse puis de calcaires	Modéré	En phase chantier : retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations, risque de pollution En phase exploitation : risque de faiblesse dans le sol	Modéré	Faible
	Sols	Sols de la ZIP de type calcaire et sablo-argileux. Sols bruns, calcosols et calcisols possédant une assez bonne potentialité agronomique	Modéré	En phase chantier : retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Modéré	Faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un système aquifère multicouches complexe en domaine sédimentaire à écoulement libre et captif	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Modéré	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE entre la vallée de la Dive et la vallée du Thouet avec des altitudes allant de 44 m à 132 m Localisation de l'AEI à proximité de la Dive avec des altitudes comprises entre 48 m et 100 m de manière très ponctuelle avec l'apparition d'une butte	Non qualifiable	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Faible	Faible

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEI : la Dive, le Thouet, le Thouaret, l'Argenton et la Briande Localisation de l'AEI à cheval entre la zone hydrographique la Dive du nord depuis Pas-de-Jeu jusqu'à sa confluence avec le Thouet et la Losse et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Thouet Présence du ruisseau de la Vrère en limite sud-est de la ZIP et du ruisseau de la Meulle en limite nord-ouest. De nombreux fossés sont également présents le long des routes.	Modéré	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Modéré	Faible
	Zones humides	Quatre zones humides ont été observées au sein de la ZIP et dix habitats potentiellement humides	Fort	<i>En phase chantier</i> : risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Modéré	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Un forage identifié au sein de la ZIP Un système d'irrigation a été mis en évidence au sein de la ZIP L'usage de l'eau est exclusivement agricole au sein de la ZIP	Faible	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Faible	Faible
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE du Thouet La masse d'eau de la Dive est considéré comme ayant un état écologique mauvais et la Losse possède un état écologique médiocre et mauvais état quantitatif et chimique des masses d'eau souterraine excepté pour les « Calcaires et marnes du Dogger du BV du Thouet » qui possèdent un état quantitatif qualifié de bon Concernant les masses d'eau superficielles, « La Dive nord depuis Pas-de-Jeu jusqu'à la confluence avec le Thouet » (FRGR0446), possède un état écologique de ses eaux de surface qualifié de mauvais et l'état chimique est bon. « La Losse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet » (FRGR2084), possède un état écologique qualifié de médiocre et l'état chimique de bon	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Modéré	Très faible
Risques naturels	Inondations	AEI non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau Quelques poches sur la ZIP sont soumises aux inondations de caves et à l'ouest une petite partie de la ZIP concernée par les débordements de nappes	Modéré	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Modéré
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine présente dans l'AEI néanmoins, le territoire présente des potentialités avec la présence de dolines ou cavités karstiques, sensibles au risque d'effondrement Aléa retrait-gonflement des argiles fort sur la quasi-totalité de la ZIP AEI non concernée par le risque minier	Fort	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Fort	Fort
	Feu de forêt	AEI non directement concernée par le risque feu de forêt Présence de nombreuses haies et petits bosquets à proximité : présence du risque incendie	Modéré	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Modéré

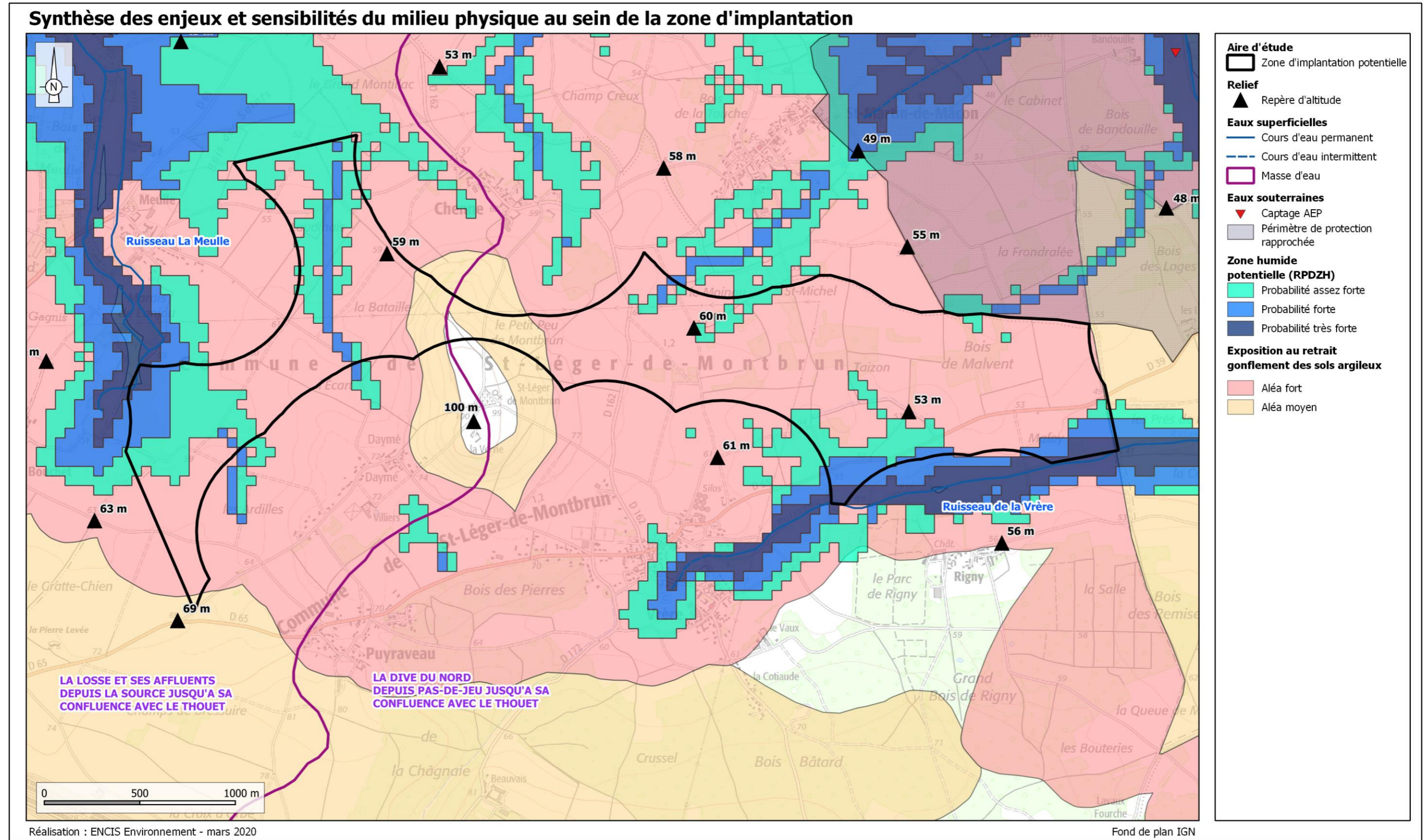
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
		Présence de cultures à paille présentant un risque fort de feu de cultures (d'après le DDRM 79)				
	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage...) sur le territoire de l'AEE	Faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques naturels, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Nul	Nul
	Risque sismique	Aléa sismique modéré (zone 3) sur l'AEI	Modéré		Nul	Nul

Tableau 15 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

**En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :**



- **Anticiper le dimensionnement des fondations des installations par la réalisation d'une étude géotechnique (sondages et prélèvements de sol) ;**
- **Eviter l'implantation des éoliennes aux abords des zones humides potentielles ;**
- **Eviter l'implantation d'éolienne aux abords des cours d'eau permanents et intermittents ;**
- **Prendre des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques ;**
- **Concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;**
- **Respecter les préconisations du SDIS en termes de lutte contre le risque incendie.**





Carte 20 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle





## 3 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet



D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 7°), « *une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* » doit être présentée dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarios et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

### 3.1 Solutions envisagées et choix de l'implantation

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

#### 3.1.1 Le choix d'une variante de projet

##### 3.1.1.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet						
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Nomenclature <sup>5</sup>	Description	
Mesure 1	Milieu humain, paysage et milieu naturel	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Évitement - Réduction	E1-1b	Choisir le site sur le territoire : secteur propice à l'éolien, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles	
Mesure 2	Milieu physique	Dégradation des milieux aquatiques	Évitement	E1-1b	Choisir un site de projet présentant peu de zones prélocalisées comme humides et peu de fossés d'écoulement	
Mesure 3		Risque sismique	Évitement	E1-1c	Respecter les normes parasismiques	
Mesure 4	Milieu humain	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	R1-2a	Limiter l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes	
Mesure 5		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	R1-2a	Définir l'implantation avec les exploitants agricoles	
Mesure 6		Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	E2-2h	Respecter le périmètre d'éloignement par rapport au réseau départemental	
Mesure 7		Incompatibilité avec les réseaux électriques	Évitement	E2-2h	Respecter les périmètres d'éloignement par rapport aux lignes électriques THT, HTA et BT	
Mesure 8		Incompatibilité avec les faisceaux hertzien	Évitement	E2-2h	Respecter le périmètre d'éloignement par rapport aux faisceaux hertziens	
Mesure 9		Incompatibilité avec les réseaux	Évitement	E2-2h	Respecter l'éloignement préconisé vis-à-vis des réseaux d'eaux identifiés	
Mesure 10		Zonage PLUi	Évitement	E2-2h	Intégration du zonage du PLUi	
Mesure 11		Distance des habitations	Évitement	E2-2h	Respecter un éloignement de 700 m minimum des habitations	
Mesure 12	Paysage	Visibilité du projet	Évitement	E1.1c	Le choix de la localisation des éoliennes à l'est de la ZIP permet de réduire les visibilités depuis les nombreux éléments patrimoniaux de Thouars. La recherche de l'éloignement par rapport à la butte du Peu de St-Léger-de-Montbrun permet de moins encadrer la butte avec le projet de TIPER et de limiter la concurrence verticale entre le relief et le projet.	
Mesure MN-Ev-1		Destruction d'habitats humides	Evitement	E1.1c	Évitement de tous les habitats humides (prairies et réseau hydrographique) présentant un enjeu	
Mesure MN-Ev-2	Milieu naturel	Modification des continuités écologiques / Perte d'habitats	Evitement / Réduction	E1.1c	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire au maximum les coupes de haies et d'habitat d'espèces	
Mesure MN-Ev-3		Perte d'habitat pour la faune et les oiseaux	Réduction	E1.1c	Implantation des éoliennes dans des habitats de moindre enjeu écologique	
Mesure MN-Ev-4		Mortalité des oiseaux		Evitement	E1.1c	Faible emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) : inférieur à deux kilomètres
Mesure MN-Ev-5				Réduction	E1.1c	Espace libre minimal entre deux éoliennes d'environ 370 mètres en comprenant les zones de survol des pales
Mesure MN-Ev-6		Mortalité et dérangement de l'avifaune	Réduction	E1.1c	Choix d'une garde au sol haute	

<sup>5</sup> Nomenclature rédigée par le Ministère en charge de l'environnement visant à classer la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC)

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet					
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Nomenclature <sup>5</sup>	Description
Mesure MN-Ev-7		Perte d'habitat et mortalité des chiroptères	Réduction	E1.1c	Destruction des lisières et boisements limitée – Evitement des zones de fort enjeu
Mesure MN-Ev-8		Mortalité des oiseaux et des chiroptères	Réduction	E1.1c	Choix d'une éolienne (nacelle empêchant les oiseaux de se percher et les chiroptères de rentrer à l'intérieur, signalisation lumineuse favorisant le contournement des migrateurs la nuit)
Mesure MN-Ev-9		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Evitement	E1.1c	Evitement des zones de reproduction des mammifères, d'amphibiens et d'odonates identifiées

Tableau 16 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet

### 3.1.1.2 La déclinaison d'un scénario en variantes

En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les deux meilleures variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

- périmètre d'exclusion autour de chaque bâtiment habité,
- préservation des habitats naturels d'importance,
- prise en compte des couloirs de migrations prioritaires, zones d'ascendance et de gagnage,
- périmètre d'exclusion de part et d'autre des routes départementales D39, D162 et D65
- périmètre d'exclusion de part et d'autre de la ligne haute tension,
- périmètre d'exclusion de part et d'autre des lignes HTA et BT.

Variantes de projet envisagées		
Nom	Commune	Description de la variante : modèle, nombre et puissance des éoliennes
Variante n°1	Saint-Léger-de-Montbrun	3 éoliennes / 5 MW chacune maximum / 105 à 110 m de hauteur de moyeu et 181 m en bout de pale
Variante n°2	Saint-Léger-de-Montbrun	3 éoliennes / 5 MW chacune maximum / 105 à 110 m de hauteur de moyeu et 181 m en bout de pale

Tableau 17 : Variantes de projet envisagées





Carte 21 : Variante n°1



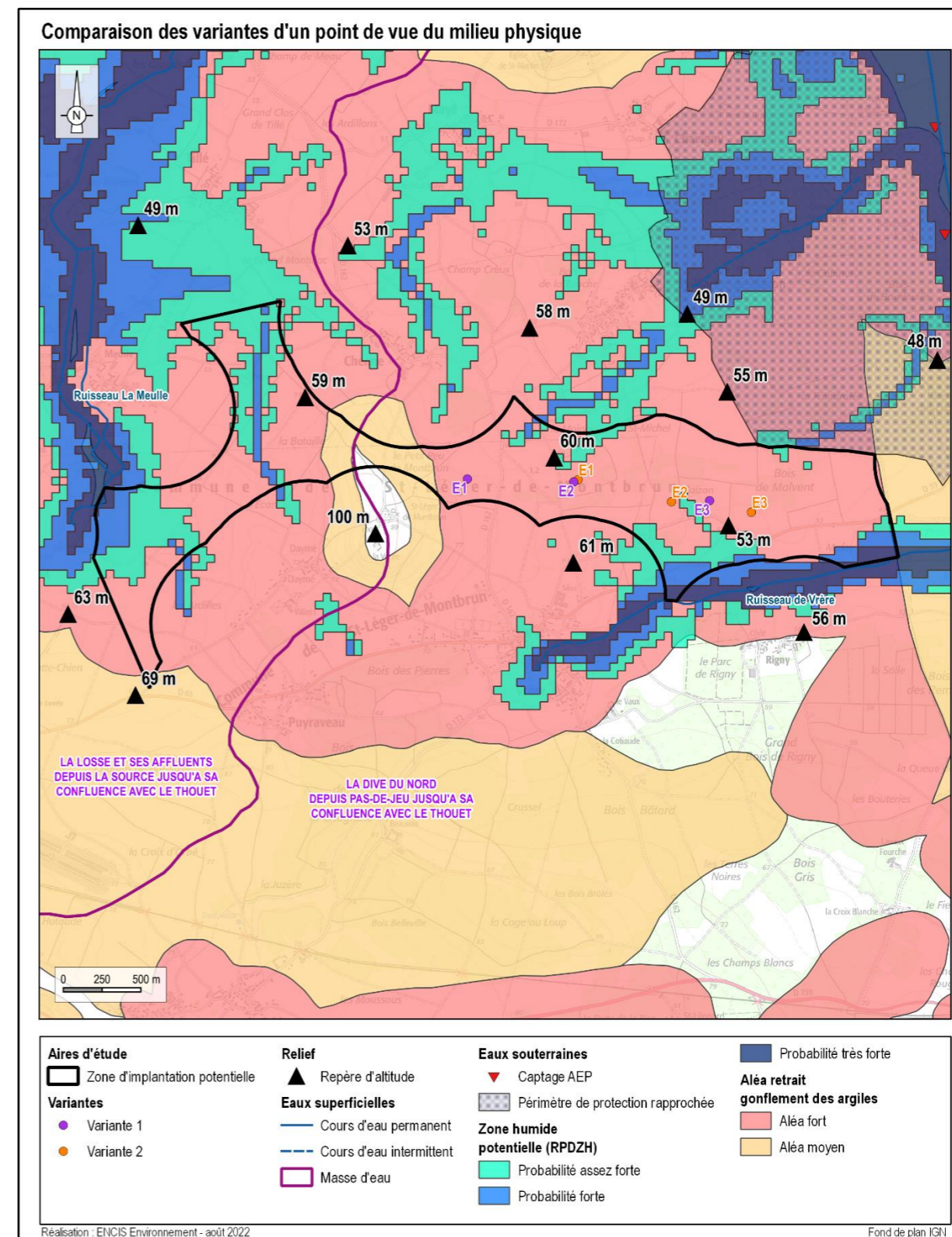
Carte 22 : Variante n°2

### 3.1.1.3 L'évaluation des variantes envisagées

Les deux variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles en fonction du milieu physique.

#### Analyse des variantes du point de vue physique

Du point de vue du milieu physique, les deux variantes sont équivalentes. Elles sont compatibles avec les risques naturels potentiels (séisme, inondation, remontée de nappe, mouvements de terrains, phénomènes climatiques extrêmes, etc). Les éoliennes des deux variantes sont toutes situées sur une zone où l'aléa retrait / gonflement des sols argileux est fort.



Carte 23 : Comparaison des variantes d'un point de vue du milieu physique

### 3.1.1.4 Choix de la variante

À l'issue de l'analyse multicritères comparative entre les variantes 1 et 2, la variante 2 a été retenue. Cette dernière représente le meilleur compromis d'un point de vue du milieu physique, du milieu humain, du paysage et du patrimoine ainsi que vis-à-vis du milieu naturel.



Carte 24 : Variante retenue





## 4 Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine



Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie transcrit :

« 3° Une description [...] de l'évolution de l'état initial de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet,

5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
  - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- f Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- g Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- h Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur parc et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthodologie exposée au 1.2.4 et les mesures, présentées en Partie 9.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine...) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'analyse de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèses.

Comme le précise le Guide des études d'impact de parcs éoliens (2020), l'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'impact résiduel résulte de la mise en place de ces mesures.

## 4.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien

### 4.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique

#### 4.1.1.1 Impacts du chantier sur le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles, etc.). Il convient de signaler que la combustion du carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique. S'agissant du transport, la description du chantier (Tome 1 partie 2.3) a également montré qu'un nombre conséquent de convois seront nécessaires pour l'acheminement du matériel.

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, l'éolien reste à l'origine de peu d'émissions de gaz à effet de serre, comme le montre le graphique suivant. Pour l'éolien terrestre, elles sont estimées à 14,1 g de CO<sub>2</sub> équivalent par kWh (g CO<sub>2</sub>e/kWh) pour tout le cycle de vie d'une éolienne (Ademe, 2020). Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en 12 mois d'exploitation du parc (ADEME, 2015).

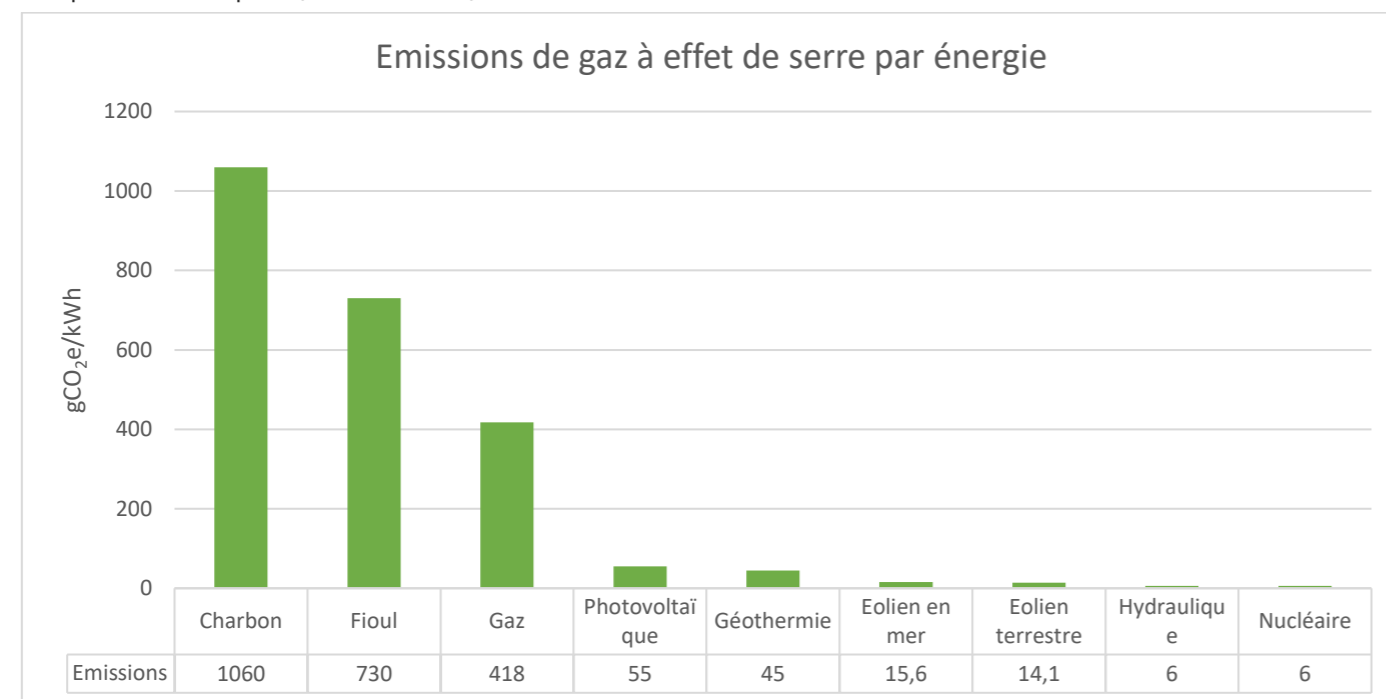


Figure 9 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie

(Source : Bilans GES Ademe, 2020)

**Considérant les émissions de gaz à effet de serre limitées et temporaires en phase de construction, le projet aura un impact négatif faible permanent sur le climat.**

#### 4.1.1.2 Impacts du chantier sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

##### 4.1.1.2.1 Impacts sur les sols

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins),
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles),
- pollution accidentelle des sols.

#### Effets des opérations de chantier sur la morphologie des sols

Le **trafic des engins** de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage) grâce à la **Mesure C4 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet**. Le tassement des sols ou la création d'ornières seront donc très limités.

Le parcours des **voies d'accès** prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 10 à 40 cm selon la nature des sols afin d'être recouverte d'un géotextile et d'une couche de ballast/empierrement. La superficie des pistes créées est d'environ 5 758 m<sup>2</sup>. Le décapage des sols et des couches superficielles aura un impact modéré puisqu'il supprime de la terre propre à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

Le parc éolien sera constitué de 3 éoliennes. De fait, 3 plateformes de montage seront construites. Au total, **les 3 aires de montage représentent, pour ce projet, une superficie de 32 189 m<sup>2</sup>**.

Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

Trois plateformes temporaires ou **zones d'entreposage** accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle avant qu'ils soient assemblés. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Sinon, elles nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Elles représentent une superficie de 2 420 m<sup>2</sup> soit un total de 7 260 m<sup>2</sup> pour les trois éoliennes. Elles seront restituées à l'exploitant agricole à l'issue du chantier.

**En résumé, 15 871 m<sup>2</sup> seront consacrés aux plateformes pendant la phase de chantier et seulement 8 601 m<sup>2</sup>, correspondant aux plateformes de montage, seront conservés durant toute l'exploitation.**

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 2 827 m<sup>3</sup> sur une superficie d'environ 707 m<sup>2</sup> et sur une profondeur d'environ 4 m (voir figure suivante). L'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols. Le porteur de projet veillera à remettre la terre végétale sur le dessus.



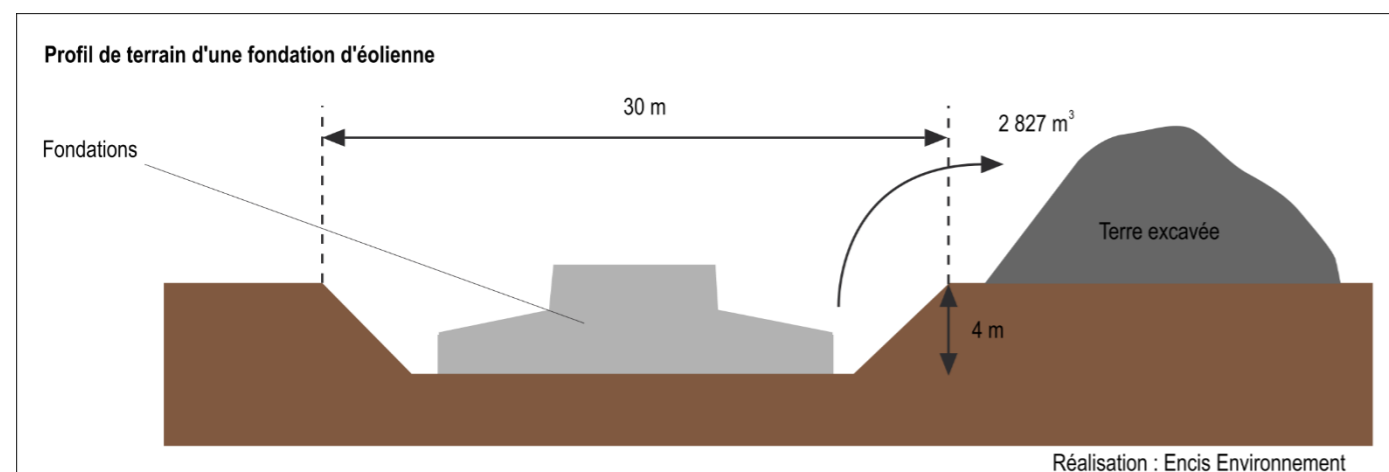


Figure 10 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes, jusqu'au poste de livraison et jusqu'au domaine public) devra passer dans une tranchée de 80 cm de profondeur environ sur 50 cm de largeur environ. La longueur de ce réseau sera de 1 650 m pour une emprise au sol de 825 m<sup>2</sup>. Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable, en veillant à réintroduire la terre végétale au-dessus.

Les fouilles du poste de livraison occupent une très faible surface (28,5 m<sup>2</sup> environ). Une plateforme permanente se trouvera également autour du poste de livraison d'une superficie de 160 m<sup>2</sup>. Par conséquent, la modification des sols sera de faible importance.

**D'une manière générale, l'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols, étant donné qu'elle a pour vocation de retirer du milieu une terre avec un potentiel agronomique. Notons qu'à l'issue de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour la remise en état du site et le retour à sa vocation initiale.**

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- Mesure C1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;
- Mesure C3 : Limiter la modification des sols durant la phase chantier.

#### Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution des sols

Il existe un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement qui peuvent survenir suite à un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les sols (cf. Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté et Mesure C7 : Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant) et l'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais (cf. Mesure C5 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane).

#### Effets des travaux de raccordement en phase de chantier

Le réseau électrique entre les éoliennes, ainsi que les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

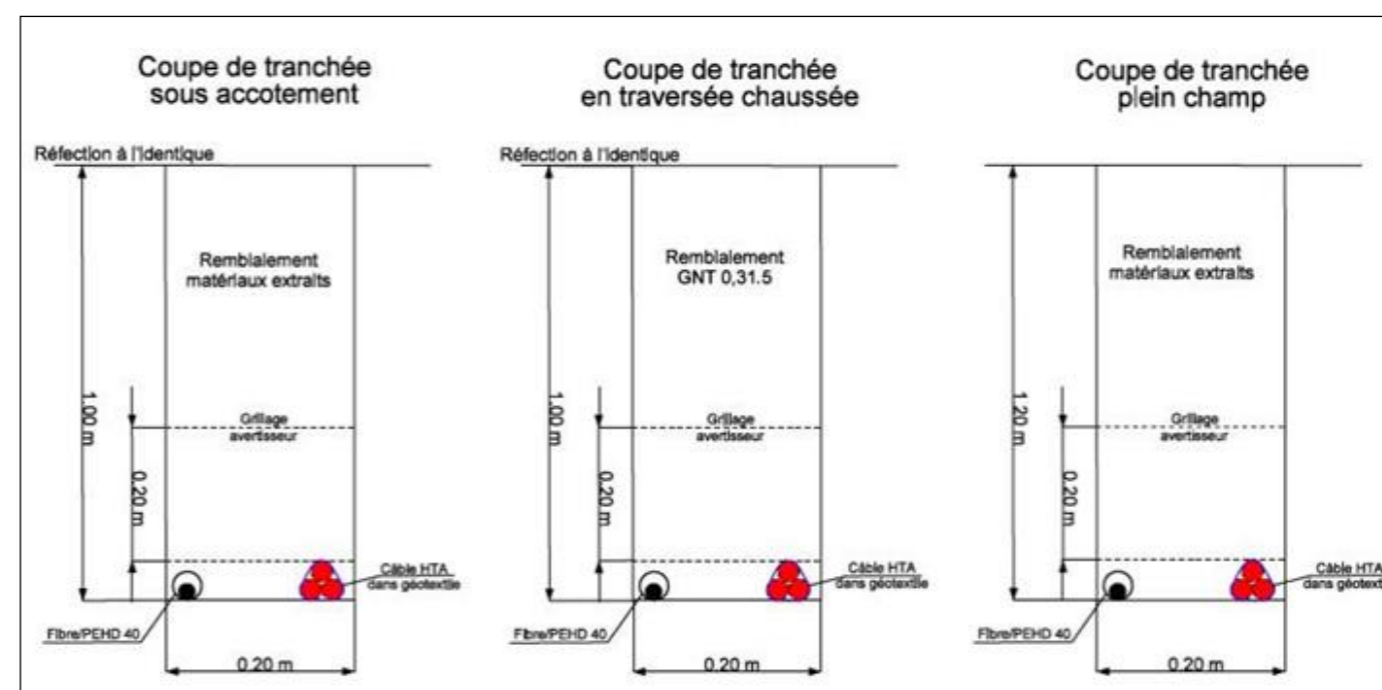


Figure 11 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol

(Source : Enedis)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- Les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux,
- Les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale,
- Des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. L'étude du milieu naturel réalisée par ENCIS Environnement a révélé qu'aucun habitat ou espèce végétale protégée ou patrimoniale n'avait été inventoriée, le réseau se situant en plein champ ou traversant un chemin d'exploitation.

Tronçon	Longueur du tronçon	Superficie totale	Volume	Commune	Voies publiques empruntées	Observations
Liaison PDL - E1 - E2	921 m	461 m <sup>2</sup>	368 m <sup>3</sup>	Saint-Léger-de-Montbrun	-	En plein champ
Liaison E2 - E3	729 m	583 m <sup>2</sup>	467 m <sup>3</sup>	Saint-Léger-de-Montbrun	-	En plein champ

Tableau 18 : Caractéristiques des liaisons électriques

Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Les tranchées réalisées en pleine zone de grande culture ne concernent ni haies ni arbres puisqu'ils ont été évités. Il n'y aura donc, à priori, aucun problème vis-à-vis de cela. Si des arbres se localisent à proximité des tranchées, près des chemins d'exploitation, celles-ci sont remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

**En phase construction, le projet aura un impact brut modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Il convient de noter que la réalisation des opérations de décapage et excavation se fera sur une profondeur relativement faible (40 à 60 cm) au niveau des plateformes et accès créés, mais plus importante (4 m) au droit des fondations. Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise en état). Les mesures préventives prises en phase travaux contribueront à limiter davantage les risques en termes de pollution. Ainsi, après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6 et Mesure C7, l'impact résiduel sera très faible.**

#### 4.1.1.2.2 Impact sur le sous-sol

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour les chemins d'accès et les plateformes de montage (< 40 cm) ou encore pour les fondations (< 4 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Une étude de sol avec expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en fonction.

**A partir du moment où les fondations sont profondes de 4 m maximum, l'impact de la construction sur la géologie sera nul à faible.**

#### 4.1.1.2.3 Impact sur les eaux souterraines

Ce point est traité dans le chapitre suivant en même temps que les eaux superficielles.

#### 4.1.1.3 Impacts du chantier sur le relief et les eaux superficielles

##### 4.1.1.3.1 Impacts sur le relief

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien de Saint-Léger-de-Montbrun ne présentent que de faibles dénivelés. Ainsi, le terrassement et la VRD ne seront à l'origine que de remblais limités aux besoins de décapage des sols. Ce sont donc les fondations qui entraîneront temporairement les modifications de la topographie les plus importantes. Environ 1 385 m<sup>3</sup> seront extraits par fondation. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment), ou exportés à d'autres fins (remblai d'un chantier, terre végétale, etc.).

La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire. A l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

**En phase construction, le projet aura un impact brut faible sur la topographie ; néanmoins, il restera temporaire, puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera préférentiellement réutilisée sur le chantier, sinon exportée. Après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3 et Mesure C4, l'impact résiduel sera très faible.**

Par ailleurs, les travaux relatifs à la mise en place des câbles électriques souterrains pour le raccordement interne et le raccordement externe, n'engendreront aucun impact sur la topographie, dans la mesure où la réalisation des tranchées nécessitera une excavation temporaire des terres, qui seront immédiatement réutilisées pour leur rebouchage.

#### 4.1.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

##### Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, aucune nappe phréatique superficielle ni aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site. Le sol est relativement imperméable (argile). Aucune faille susceptible de créer une source ne traverse le site. Il n'y a pas de cours d'eau pérenne ou temporaire. Le milieu aquatique superficiel n'est donc pas sensible sur ce site. Rappelons que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires (ex : cavité karstique, eau souterraine, etc.). Pour cela, des études géotechniques seront faites avant le début du chantier.

Les enjeux physiques identifiés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement sont représentés en Carte 20 en page 47.

##### Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont chacun environ 20 m<sup>2</sup>.

Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de

ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol. Il convient par ailleurs de rappeler les emprises relativement limitées de ces aménagements par rapport à la surface totale de la zone d'implantation potentielle. L'applicabilité de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau (article R.214-1 du Code de l'Environnement relatif au rejet d'eaux pluviales) sera étudiée au chapitre traitant des impacts en phase exploitation.

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.



Photographie 9 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste  
(Source : ENCIS Environnement)

**L'impact brut du chantier sur les eaux superficielles et souterraines sera négatif faible. Suite à la mise en place des Mesure C1, Mesure C4 et Mesure C8, l'impact résiduel est jugé très faible.**

#### 4.1.1.3.3 Impacts spécifiques sur les zones humides

Le projet de Saint-Léger-de-Montbrun n'impacte pas de zone humide.

**Le projet de Saint-Léger-de-Montbrun n'impacte pas de zone humide. L'impact sera donc nul.**

#### 4.1.1.4 Impacts du chantier sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

##### 4.1.1.4.1 Impacts sur les usages de l'eau

Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est exclusivement agricole mais sans irrigation. La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des MES lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut provoquer un risque sanitaire important. Afin de limiter le risque, les mesures suivantes devront être appliquées :

- **Mesure C4 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C12 : Gérer les équipements sanitaires ;**
- **Mesure C13 : Préserver la qualité des eaux souterraines.**

Lors de la phase de travaux, le béton ne sera pas réalisé sur place mais acheminé par toupie. L'eau nécessaire sera gérée par la centrale à béton, inconnue à ce stade du projet. Les centrales à béton doivent respecter des règles strictes quant au prélèvement de l'eau.

L'alimentation en eau de la base vie se fera par citerne. Il s'agira d'eau courante pour usage domestique. Les entreprises intervenant sur le chantier alimenteront également leurs équipes en eau potable, en distribuant des bouteilles d'eau.

Les principaux besoins en eau lors de la phase de construction concernent le rinçage des bétonnières. L'eau utilisée proviendra du réseau public local.

Aucun prélèvement naturel ne sera réalisé pour les besoins du chantier.

**L'impact brut sur les usages de l'eau sera modéré. L'application des mesures appropriées conduira à un impact résiduel nul à négatif faible.**

#### 4.1.1.4.2 Impacts liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal. Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et aires de montage.

Au même titre que pour le risque de pollution des sols, il existe un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau, causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est elle aussi faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les milieux aquatiques (cf. Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté). De plus, la gestion des équipements sanitaires permettra de limiter les rejets d'eaux usées dans l'environnement (cf. Mesure C12 : Gérer les équipements sanitaires).

La réalisation des fondations induit une utilisation relativement importante de béton frais sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site. L'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais lors de son coulage et de son séchage (cf. Mesure C5 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane).

Il est actuellement prévu des fondations de masse superficielles, mais si des études géotechniques complémentaires nécessitaient un renforcement des sols ou un comblement de cavités karstiques, il pourrait y avoir un risque de pollution des eaux souterraines. En effet, les éventuels impacts de ces opérations seraient liés au fait où des cavités souterraines seraient rencontrées lors des forages de reconnaissance et/ou que le sol nécessiterait de mettre en œuvre des solutions de renforcement.

Bien que l'éloignement du site des éoliennes par rapport au captage et la profondeur du niveau de la nappe soient des facteurs limitant les risques, les travaux sont susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines par l'émission d'une turbidité et l'arrivée de produits d'injection entraînés par les eaux. En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la Mesure C13 : Préserver la qualité des eaux souterraines permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

**L'impact brut de la construction lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines est modéré. L'impact résiduel sera négatif faible si les mesures appropriées sont appliquées.**

#### 4.1.1.5 Compatibilité du chantier avec les risques naturels

En cas d'apparition durant le chantier, les risques naturels peuvent avoir des conséquences importantes sur son déroulement, la sécurité des personnes et l'état du matériel. C'est pourquoi il est important de les prendre en compte lors de la préparation du chantier et de respecter certaines consignes de sécurité.

##### 4.1.1.5.1 Les risques d'inondation

###### **Débordement de cours d'eau**

La zone inondable la plus proche du projet est celle associée au Clain (Atlas des Zones Inondables) située à plus de 1,8 km du parc éolien. De plus, le projet est légèrement en position de surplomb par rapport à la zone d'inondation la plus proche (dénivelé d'une dizaine de mètres).

**Le site de Saint-Léger-de-Montbrun n'est donc pas exposé au risque inondation.**

###### **Le risque de remontée de nappes**

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont majoritairement en zone de sensibilité vis-à-vis des inondations de cave.

Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg durant les périodes les plus pluvieuses. Ces remontées de nappes peuvent s'avérer gênantes durant la phase de chantier (passage des convois, tranchées, terrassement, etc.).

**Ce risque devra être pris en compte dans la planification et la mise en œuvre des travaux pour rendre la phase chantier compatible avec celui-ci.**

##### 4.1.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Etant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Saint-Léger-de-Montbrun, le risque d'un mouvement de terrain est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'étude. La plus proche est une cave localisée à plus de 3 km à l'est de l'éolienne E3.

Le projet de Saint-Léger-de-Montbrun se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles fort.

**Le risque de mouvement de terrain sera précisé par l'étude géotechnique et sera pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs pour rendre compatible la phase chantier avec celui-ci.**

##### 4.1.1.5.3 Le risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2012), en application de la loi n°2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L.131-17 du Code Forestier, le département des Deux-Sèvres est considéré comme un département à risque de feu. En effet, les espaces naturels combustibles représentent 90 % de la surface du département. Le feu de broussailles est particulièrement présent sur le nord du département. Le taux de boisement est de 9% de la surface du département.

Le département est donc soumis à l'élaboration d'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les incendies (PDPFCI).

Ce dernier, réalisé en 2007, fournit une cartographie des boisements présentant un niveau d'aléa au risque feu de forêt. La commune de Saint-Léger-de-Montbrun est considérée avec un aléa moyen au risque de feu de forêt. La zone où se situe le projet peut donc être soumise à un risque de feu de forêt ou de feu de culture.

Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS Deux-Sèvres sont prises en compte dans la réalisation du projet : **le risque incendie est traité en partie 2.1.5 du présent document.**

##### 4.1.1.5.4 Les aléas météorologiques

Le site à l'étude peut être concerné par des phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.). Les prévisions météorologiques devront être prises en compte lors de la planification et de la réalisation du chantier. Les mesures nécessaires pour protéger les salariés et le matériel devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier. Le Code du Travail prévoit plusieurs dispositions relatives aux intempéries, notamment :

Article R.4223-15 : « L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité social et économique, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries. »

Article R.4225-1 : « Les postes de travail extérieurs sont aménagés de telle sorte que les travailleurs : [...] »

3° Dans la mesure du possible :

a) Soient protégés contre les conditions atmosphériques ; [...] »

**Article R.4323-68 :** « Il est interdit de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou liées à l'environnement du poste de travail sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. »

De plus, les opérations de levage ne pourront pas être réalisées en cas de vent violent ou d'orage.

**Les mesures nécessaires à la protection des salariés et du matériel contre les intempéries devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier.**

#### 4.1.1.5.5 Le risque sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes<sup>6</sup> :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

Le site à l'étude se trouve en zone de sismicité 3 (risque modéré)

**Les risques naturels seront pris en compte lors de la réalisation de la phase travaux. L'impact du projet sera nul à très faible sur les risques naturels.**

#### 4.1.1.6 Impacts de la coupe de haie sur le milieu physique

La coupe de haie constituera la première étape des travaux. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés. Les travaux de déboisements sont estimés à environ trois semaines.

Durant ce chantier, un total de 37 mètres linéaires cumulés seront coupés au travers des étapes suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage,
- coupe et abattage des arbres et arbustes,
- dessouchage (pelleteuse à chenille),
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre,
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées,
- décompactage et griffage.

Les impacts sur le milieu physique du déboisement concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers. Les effets attendus sont les suivants :

- tassement des sols et création d'ornières : négatif faible temporaire,
- risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers) : négatif faible temporaire,
- émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins : négatif faible permanent.

Ces risques seront réduits dans la mesure où les mesures suivantes sont mises en place lors des opérations de déboisements :

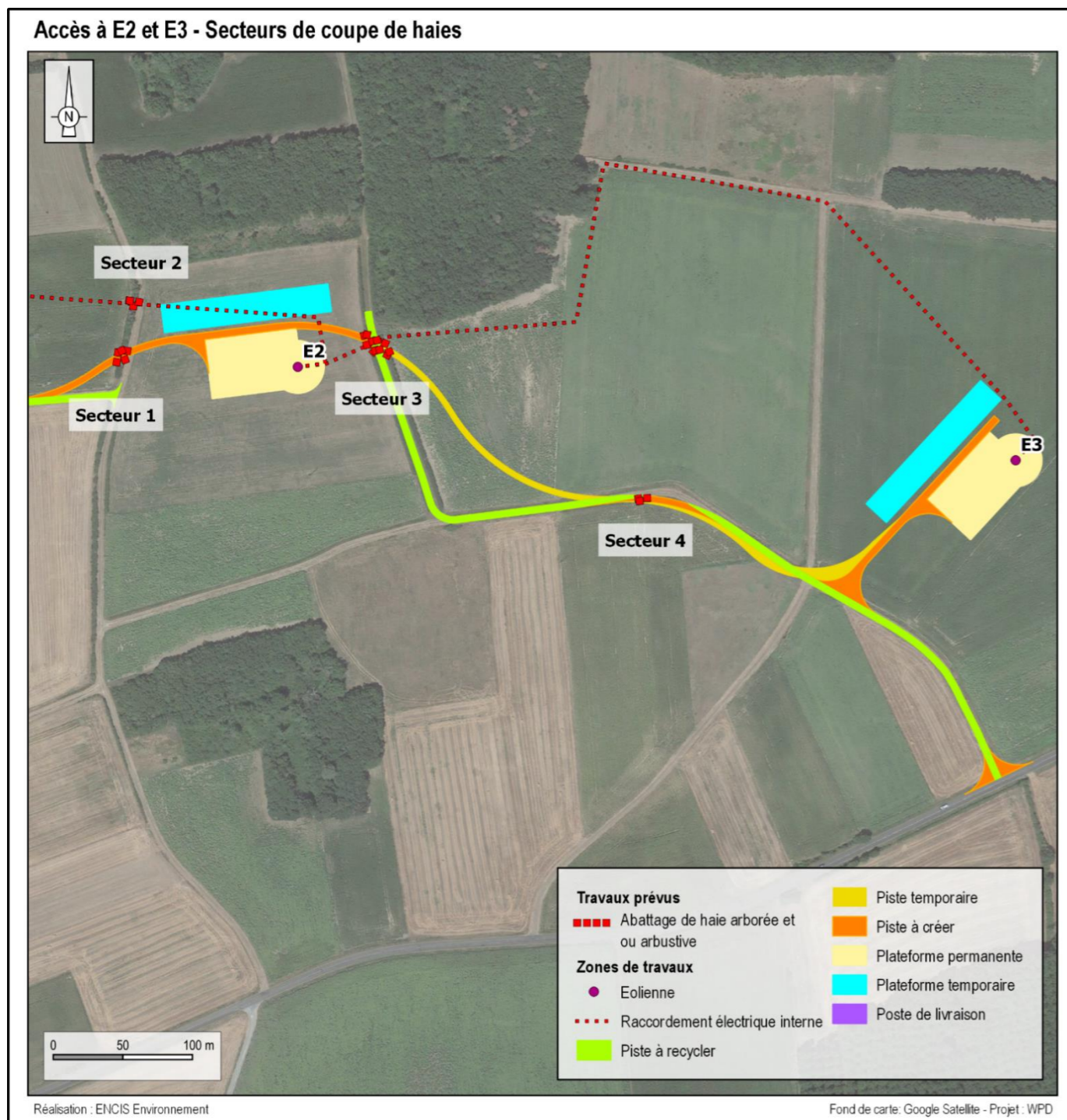
- **Mesure C1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C2 : Réaliser une étude géotechnique spécifique ;**
- **Mesure C3 : Limiter la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C5 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane ;**
- **Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C12 : Gérer les équipements sanitaires ;**
- **Mesure C23 : Choisir une période optimale pour la réalisation des travaux.**

La modification des sols par tassement ou création d'ornière sera temporaire. Durant la phase de travaux, et avant décompactage et griffage du sol, ce dernier peut voir son imperméabilité augmenter sur certaines zones. Ainsi, les eaux de pluie auront une plus forte tendance à stagner dans les ornières ou à ruisseler.

<sup>6</sup> Articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010

En ce qui concerne les effets sur le réseau hydrographique, aucun ruisseau permanent ou temporaire, ni aucun plan d'eau n'est concerné directement par les secteurs de coupe de haie. Ainsi, le risque de pollution directe par apport de matière en suspension dans le réseau hydrographique est nul. Le risque de pollution indirecte par ruissellement sur le sol est faible en raison de la présence de couverts forestiers ou herbacés à proximité des éoliennes et des secteurs à déboiser.

**L'impact résiduel de la coupe d'arbre sur le milieu physique est donc jugé faible après la mise en place des mesures C1 à C7, 12 et 23.**



Carte 25 : Secteur de coupe de haie

## 4.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien

### 4.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique

#### 4.2.1.1 Impacts de l'exploitation sur le climat

L'exploitation du parc éolien de Saint-Léger-de-Montbrun produira environ 28 980 MWh par an à partir de l'énergie éolienne. Elle ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre.

En effet, au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est d'environ 60 g  $\text{eq.CO}_2/\text{kWh}^7$  en 2020. Il est de 420 g  $\text{eq.CO}_2/\text{kWh}$  pour l'Union Européenne<sup>8</sup>. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Saint-Léger-de-Montbrun permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 1 736 tonnes de  $\text{CO}_2$  par rapport au système électrique français** et 12 172 tonnes de  $\text{CO}_2$  par rapport au système électrique européen.

En comparaison, pour produire la même quantité d'énergie, une centrale thermique classique au charbon serait à l'origine de l'émission de 25 502 tonnes d'équivalent  $\text{CO}_2$  ( $\text{Teq.CO}_2$ ) ; une centrale au fioul émettrait 19 127  $\text{Teq.CO}_2$  et une centrale au gaz émettrait 12 172  $\text{Teq.CO}_2$ .

Lorsque l'on compare les effets sur l'atmosphère et le climat des parcs éoliens avec les types de production à base de ressources fossiles, le bilan est nettement positif.

***L'impact du fonctionnement du parc éolien de Saint-Léger-de-Montbrun sur le climat est donc positif et fort sur le long terme.***

#### 4.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

##### 4.2.1.2.1 Impacts sur les sols

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol spontanément.

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet. En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront les plateformes et les voies d'accès conservées durant l'exploitation.

#### ***Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation***

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les effets suivants :

- un dégagement de chaleur au niveau des câbles peut se produire, entraînant un réchauffement du sol / une déshydratation locale du sol, et pouvant induire une modification des rendements des cultures.

- l'enfouissement des réseaux entraîne une servitude d'entretien / de passage, et donc un gel des terrains. Il est convenu d'une indemnisation auprès des propriétaires et agriculteurs exploitants.

Le réseau souterrain se situera en bordure des voies de circulation, si nécessaire, la traversée des cours d'eau/fossés sera réalisée par forage dirigé. La bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

***Les impacts bruts de l'exploitation sur les sols seront négatifs très faibles.***

##### 4.2.1.2.2 Impacts sur les sous-sols

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Il n'y a pas de faille sur le site éolien. Le risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes en fonctionnement. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles. De plus, la nature du terrain n'est pas propice à ce type de phénomène.

***L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur le sous-sol géologique sera donc nul.***

##### 4.2.1.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts potentiels de l'exploitation du parc éolien sur les eaux souterraines sont liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol. Ces effets sont traités au paragraphe suivant relatif aux eaux superficielles.

#### 4.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur le relief et les eaux superficielles

##### 4.2.1.3.1 Impacts sur le relief

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier la topographie.

***L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur la topographie est nul.***

##### 4.2.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

Durant la phase d'exploitation, les effets potentiels du parc éolien seraient une modification des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol, en raison de :

<sup>7</sup> Bilans GES de l'ADEME ([www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)) – Mix électrique français moyen en 2020

<sup>8</sup> Bilans GES de l'ADEME ([www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)) – Mix électrique européen moyen en 2017

- L'imperméabilisation des surfaces
  - au pied des éoliennes (3 fois 20 m<sup>2</sup>, soit 60 m<sup>2</sup>) ;
  - sous le poste de livraison (1 fois 22,5 m<sup>2</sup>) ;
- La modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau
  - des pistes créées : 5 758 m<sup>2</sup>
  - des pistes renforcées : 9 762 m<sup>2</sup>
  - des plateformes permanentes : 8 601 m<sup>2</sup>.

La surface d'imperméabilisation totale des sols est limitée (82,5 m<sup>2</sup>) et celle relative à la modification du coefficient d'infiltration relativement restreinte par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (0,7 %).

**L'impact du projet sur les écoulements, les ruissellements ou les infiltrations d'eau dans le sol sera négatif faible.**

#### 4.2.1.4 Impacts de l'exploitation sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

Les effets potentiels du parc éolien en phase exploitation concernent principalement le risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines en cas de pollution accidentelle. En fonctionnement normal, aucun rejet dans le milieu n'est engendré.

Les systèmes hydrauliques (système de freinage, système d'orientation) de l'éolienne contiennent approximativement 500 litres d'huile. Néanmoins, le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible, car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur,
- la base du mât est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier les fuites éventuelles.

#### Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau

Il convient de vérifier si le projet éolien de Saint-Léger-de-Montbrun est soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature définie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau), relative au rejet d'eaux pluviales (cf. 1.3.2.10).

La notion de « rejet » évoquée dans l'intitulé de la rubrique doit être précisée. À ce titre, dans son guide de gestion des eaux pluviales dans les projets, la Préfecture de l'Indre<sup>9</sup> indique que « La notion de rejet sur le sol ou dans le sol concerne les dispositifs d'infiltration, ainsi que les rejets dans les vallées sèches et les fossés destinés à

l'infiltration. La notion de rejet implique celle d'abandon qui suppose la maîtrise préalable des effluents ; elle n'intéresse donc que les rejets d'eaux pluviales collectées. ».

Ainsi, la soumission à la rubrique 2.1.5.0 implique une collecte des eaux pluviales en amont, ce qui n'est pas le cas du projet éolien de Saint-Léger-de-Montbrun : aucun dispositif d'infiltration ou de gestion des eaux pluviales n'est prévu. Celles-ci ruisselleront simplement sur les parcelles concernées.

**L'impact résiduel de l'exploitation du parc éolien sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif très faible après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 : Mettre en place des rétentions).**

#### 4.2.1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels

##### 4.2.1.5.1 Les risques d'inondation

#### Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée dans la Partie 2.1.5 et au vu des cartographies des risques d'inondation (georisques.gouv.fr), le risque d'inondation du site est nul.

**Le projet de parc éolien n'est donc soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau.**

#### Le risque de remontée de nappe

Au droit des aménagements du parc éolien, il existe un risque de remontée de nappe par inondation de cave. Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau durant les périodes pluvieuses, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg.

Les appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques (mât de l'éolienne, poste de livraison). Les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

**Le risque d'impact lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est donc nul.**

##### 4.2.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe dans les Deux-Sèvres. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Saint-Léger-de-Montbrun, le risque d'un tel événement est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

**Le projet semble compatible avec le risque mouvement de terrain. L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir.**

<sup>9</sup> Guide technique relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, DDAF d'Indre-et-Loire, DDAF du Loiret, DDAF de l'Eure-et-Loir, DDAF de l'Indre, DDEA du Cher, DDEA du Loir-et-Cher, DIREN Centre, THEMA Environnement, Novembre 2012



### L'aléa retrait-gonflement des argiles

Le projet de Saint-Léger-de-Montbrun se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles fort. Ces risques seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs dès la phase chantier.

**Le risque d'un impact lié au retrait-gonflement des argiles est nul, à partir du moment où les principes constructifs prennent en compte cet aléa.**

#### 4.2.1.5.3 Le risque feu de forêt

D'après la DREAL, le département des Deux-Sèvres peut être comme un département particulièrement exposé au risque de feux de forêts ainsi qu'aux feux de cultures. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS Deux-Sèvres sont prises en compte dans la définition du projet (cf. **Mesure E2 : Mettre en œuvre des mesures de sécurité incendie**).

Le risque de propagation d'un incendie venu des parcelles environnantes au sein d'un parc éolien est faible car les matériaux constituant la base d'une éolienne et un poste de livraison sont composés essentiellement de matériaux inertes : béton et acier.

**Suite à la prise en compte des préconisations du SDIS et au respect de la réglementation en termes de lutte contre les incendies, le projet est compatible avec le risque incendie.**

#### 4.2.1.5.4 Le risque sismique

D'après le zonage sismique français, le département des Deux-Sèvres est en zone sismique 3. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme modéré. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

**Le projet est compatible avec le risque sismique, dans la mesure où les normes sismiques de construction seront respectées.**

#### 4.2.1.5.5 Vulnérabilité au changement climatique

Comme détaillé dans le chapitre sur le changement climatique, certains phénomènes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations, cyclones/tempêtes, feux de forêt...) pourraient être accentués par les effets du changement climatique.

D'après l'ONERC<sup>10</sup>, « le changement climatique peut avoir une influence sur la fréquence et la puissance des cyclones. Depuis les années 1970, une tendance à la hausse est apparue dans l'Atlantique nord, mais le changement

climatique n'est pas le seul facteur en jeu. Les simulations du climat pour le XXI<sup>e</sup> siècle indiquent que les cyclones ne devraient pas être plus nombreux. En revanche, les cyclones les plus forts pourraient voir leur intensité augmenter ».

Selon Météo France, « l'état actuel des connaissances ne permet pas d'affirmer que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

Le projet ANR-SCAMPEI, coordonné par Météo-France de 2009 à fin 2011, a simulé l'évolution des vents les plus forts à l'horizon 2030 et 2080. Les simulations ont été réalisées par trois modèles climatiques selon trois scénarios de changement climatique retenus par le GIEC pour la publication de son rapport 2007. Les résultats sur les vents forts sont très variables. Seul le modèle ALADIN-Climat prévoit une faible augmentation des vents forts au Nord et une faible diminution au Sud pour tous les scénarios, sur l'ensemble du XXI<sup>e</sup> siècle.

Les analyses de scénarios climatiques publiés dans le dernier rapport de la « mission Jouzel » (Volume 4, 2014) confirment le caractère très variable des résultats d'un modèle à un autre et surtout la faible amplitude de variations des vents les plus forts ».

La rafale maximale de vent mesurée sur les quinze dernières années par Météo France à Loudun est de 38,5 m/s à 10 m (durant 3 s). Si on extrapole<sup>11</sup> les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, cette vitesse de vent pourrait être estimée à 39,5 m/s<sup>12</sup> à 120 m.

Le maître d'ouvrage choisira des éoliennes adaptées pour résister à ces vitesses extrêmes de vent, en considérant une augmentation de l'intensité des vents liée au changement climatique.

Les constructeurs eux-mêmes tendent à réduire la vulnérabilité à ces vents plus violents. En effet, des mesures de sécurité sont mises en place afin de prévenir les risques de dégradation des éoliennes en cas de vent fort (Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents ; Détection et prévention des vents forts et tempêtes ; Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne par le système de conduite). L'étude de dangers, pièce constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

Les éoliennes de classe II comme il est prévu à Saint-Léger-de-Montbrun se mettent en drapeau à partir d'une vitesse de 28 m/s (à hauteur de moyeu). Le risque d'avoir un accident de ce type est donc faible pour des vents inférieurs aux limites énoncées.

Les canicules et les sécheresses pourront également être plus fréquentes à cause du changement climatique. Dans le contexte du projet de Saint-Léger-de-Montbrun qui est localisé en zone de retrait-gonflement des argiles de niveau fort, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des argiles plus forts, rendant les fondations vulnérables. Les principes constructifs retenus pour les fondations devront prendre en compte ces contraintes.

<sup>10</sup> Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

<sup>11</sup> A partir du coefficient loi puissance basé sur 3% des données EmdConwx\_N46.610\_E000.320 (données satellitaires sur les dix dernières années, pas de temps : 1 h) à l'endroit de la station.

<sup>12</sup> Avec une marge d'incertitude assez élevée

***Le changement climatique provoquera une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Le projet sera compatible avec le changement climatique dans la mesure où les principes constructifs sont adaptés aux phénomènes climatiques extrêmes.***

***Lors des études de vents ultérieures, l'exploitant du parc devra calculer de manière précise la vitesse de vent extrême prévue à hauteur de moyeu avec un intervalle de temps de récurrence de 50 ans, afin de choisir une classe d'éolienne résistant à ces vents.***

## 4.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien

### 4.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique

#### 4.3.1.1 Impacts du démantèlement sur le climat

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de gaz à effet de serre. Toutefois, les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

**En phase de démantèlement, le projet aura un impact négatif faible et temporaire sur le climat.**

#### 4.3.1.2 Impacts du démantèlement sur les sols, sous-sols et eaux souterraines

##### 4.3.1.2.1 Impacts sur les sols

L'article 29 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié fixe les conditions techniques de remise en état :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

- le démantèlement des installations de production d'électricité ;
- le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;
- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;
- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

III. - Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. ».

Au terme de l'exploitation, le parc éolien sera donc démantelé et le site sera remis en état, ce qui signifie la suppression du socle de l'aérogénérateur, du réseau souterrain, des chemins d'accès et des plateformes. Le béton des fondations sera extrait en totalité (hors éventuels pieux). L'ensemble sera recouvert de terre et la végétation reprendra ses droits. Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers, etc.) seront enlevés du site et pris en charge conformément aux dispositions de l'arrêté précité.

Les sols pourront ensuite retrouver leur usage originel.

**L'impact du démantèlement sur les sols sera donc positif faible permanent.**

##### 4.3.1.2.2 Impacts sur les sous-sols

Lorsque l'exploitation de ce parc éolien arrivera à terme, les chemins d'accès et les plateformes seront supprimés (sauf en cas de demande de maintien du propriétaire). Comme précisé par l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, les fondations seront démantelées en totalité jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Si le bilan environnemental du décaissement total s'avère défavorable, des dérogations pourront être demandées ; le cas échéant, la profondeur excavée ne pourra être inférieure à un mètre.

**Du fait du retrait total des fondations (scénario le plus probable hors dérogation), l'impact du chantier de démantèlement sur les sous-sols sera modéré. Il se limitera à ces emprises et sera nul au-delà.**

##### 4.3.1.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts du démantèlement du parc éolien sur les eaux souterraines sont traités avec les impacts sur les eaux superficielles dans le paragraphe qui suit.

### 4.3.1.3 Impacts du démantèlement sur le relief et les eaux superficielles

#### 4.3.1.3.1 Impacts sur le relief

Les opérations de remise en état impliquées par le démantèlement des installations n'induisent pas d'effet particulier sur la topographie.

***L'impact du démantèlement sur le relief sera donc nul.***

#### 4.3.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

Les effets liés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base des éoliennes, poste de livraison, pistes et plateformes) seront nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

***Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines seront donc négatifs faibles.***

### 4.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts du projet éolien de Saint-Léger-de-Montbrun sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

Item	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
		Négatif ou positif, Court, moyen, long terme,	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul	Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 19 : Démarche d'analyse des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

Type d'effet		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

Tableau 20 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Evaluation de l'impact sur le milieu		Sensibilité du milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 21 : Méthode de hiérarchisation des impacts

### 4.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<b>Le milieu physique</b>							
Climat	-	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Modéré	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les postes et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes Pollution des sols	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	<b>Mesure C1</b> : Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage <b>Mesure C3</b> : Limiter la modification des sols durant la phase chantier <b>Mesure C4</b> : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet <b>Mesure C5</b> : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane <b>Mesure C6</b> : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté <b>Mesure C7</b> : Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant <b>Mesure C14</b> : Réutilisation de la terre végétale à la fin des travaux du parc éolien	Très faible
	Sous-sols	Modéré	Excavation de roche pour les fondations	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	<b>Mesure C2</b> : Réaliser une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
	Eaux souterraines	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	<b>Mesure C1</b> : Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage <b>Mesure C4</b> : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet <b>Mesure C6</b> : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté <b>Mesure C7</b> : Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant <b>Mesure C12</b> : Gérer les équipements sanitaires <b>Mesure C13</b> : Préserver la qualité des eaux souterraines	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Faible	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire / réversible	Faible	<b>Mesure C1</b> : Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ; <b>Mesure C3</b> : Limiter la modification des sols durant la phase chantier. <b>Mesure C4</b> : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Très faible

	Eaux superficielles	Modéré	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	<p><b>Mesure C1</b> : Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage</p> <p><b>Mesure C4</b> : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet</p> <p><b>Mesure C6</b> : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté</p> <p><b>Mesure C7</b> : Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant</p> <p><b>Mesure C12</b> : Gérer les équipements sanitaires</p>	Très faible
	Zones humides		Le projet n'impacte pas de zone humide	-	Nul	Sans objet	Nul
<b>Usages, gestion et qualité de l'eau</b>	Usages	Faible	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	<p><b>Mesure C1</b> : Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage</p> <p><b>Mesure C4</b> : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet</p> <p><b>Mesure C6</b> : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté</p> <p><b>Mesure C7</b> : Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant</p> <p><b>Mesure C12</b> : Gérer les équipements sanitaires</p> <p><b>Mesure C13</b> : Préserver la qualité des eaux souterraines</p>	Faible à nul
	Gestion et qualité de l'eau	Modéré			Modéré		Faible
<b>Risques naturels</b>	Inondations	Modéré	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul à très faible	<b>Mesure E2</b> : Mettre en œuvre les mesures de sécurité incendie	Nul à très faible
	Mouvements de terrain	Fort			Nul à très faible		Nul à très faible
	Feu de forêt	Modéré			Nul à très faible		Nul à très faible
	Risques climatiques	Nul			Nul à très faible		Nul à très faible
	Risque sismique	Nul			Nul à très faible		Nul à très faible

Tableau 22 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique

### 4.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	Sous-thème	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<b>Le milieu physique</b>							
<b>Climat</b>	-	Favorable	Pas de modification du climat, rejet de gaz à effet de serre évités par la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
<b>Sols, sous-sols et eaux souterraines</b>	Sous-sols	Faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Nul	Sans objet	Nul
	Sols	Faible	Pas de modification supplémentaire des sols suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	<b>Mesure E1</b> : Mettre en place des rétentions	Très faible
<b>Relief et eaux superficielles</b>	Relief	Nul	Pas de modification supplémentaire de la topographie suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux superficielles	Faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	<b>Mesure E1</b> : Mettre en place des rétentions	Très faible
<b>Usages, gestion et qualité de l'eau</b>	Usages	Faible	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	Négatif / long terme / réversible	Faible	<b>Mesure E1</b> : Mettre en place des rétentions	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Très faible		Négatif / long terme / réversible			
<b>Risques naturels</b>	Inondations	Modéré	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile, risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Fort			Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Feu de forêt	Modéré			Très faible	<b>Mesure E2</b> : Mettre en œuvre les mesures de sécurité incendie	Nul à très faible
	Risques climatiques	Nul			Nul	Sans objet	Nul
	Risque sismique	Nul			Nul	Sans objet	Nul

Tableau 23 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique



## 5 Mesures d'évitement, de réduction lors de la mise en œuvre du projet



Les alinéas 8° et 9° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement précisent que l'étude d'impact doit contenir :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées »

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin, compenser les conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées. Pour rappel, leurs définitions sont les suivantes :

**Mesure d'évitement :** mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

**Mesure de réduction :** mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

**Mesure de compensation :** mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

**Mesure d'accompagnement :** mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans son environnement.

**Mesure de suivi :** mesure mise en place durant l'exploitation du parc éolien visant à étudier, quantifier et qualifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement)
- Impact potentiel identifié
- Objectifs et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Echéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

Les mesures prises en phase chantier sont indiquées « mesure C », celles en phase exploitation « mesure E » et en phase démantèlement « mesure D ». Les mesures prises en phase de conception n'ont pas d'indice lettre.

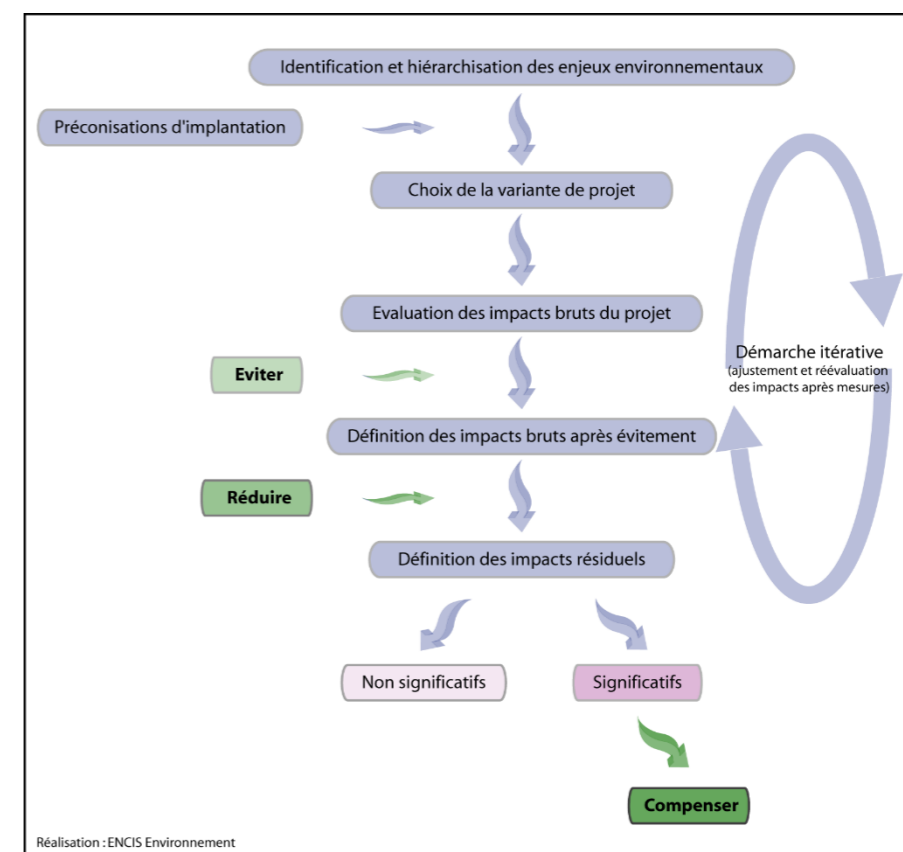


Figure 12 : Démarche de définition des mesures

## 5.1 Mesures prises lors de la phase de construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du projet en phase de chantier de construction.

### 5.1.1 Système de Management Environnemental du chantier

#### Mesure C1 Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** R1-1e et R2-1t – Autre

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

**Description :** Cette mesure est commune au « milieu naturel » « milieu physique » et « milieu humain ». Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

De plus, un écologue identifié et reconnu auprès du personnel des différentes entreprises présentes sur le chantier, mènera des visites régulières, accompagnées d'actions de sensibilisation et de formation du personnel technique.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts du chantier

**Calendrier :** Durée du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

### 5.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

#### Mesure C2 Réaliser une étude géotechnique spécifique

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Nomenclature :** E3-1c – Autre

**Impact potentiel identifié :** Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes...)

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques

**Description de la mesure :** Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques...), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire... Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.



Photographie 10: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement)

Ainsi, en cas d'investigations plus poussées que des fondations autres que celles de type massif-poids, une attention toute particulière sera portée au risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines. Ce, dans le cadre de la réalisation des sondages de reconnaissance (absence de produits ou d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau) ou des opérations au niveau de zones découvertes par les travaux (évitement de ruissellement).

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** En amont de la phase chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

#### Mesure C3 Limiter la modification des sols durant la phase chantier

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

**Description de la mesure :** Les actions suivantes seront mises en place lors de la construction :

- Les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol.
- Les engins légers avec des pneus basse pression seront privilégiés.
- Prévoir des zones de stockage et de livraison des matériaux, pour éviter la circulation de poids lourds sur le site.
- Les tranchées réalisées pour les besoins du chantier seront remblayées au plus vite afin d'éviter toute forme de drainage de l'eau.
- Les trous créés lors du dessouchage seront comblés.
- La terre végétale sera réutilisée sur le site ou valorisée sur un autre site.

Le cas échéant, le sol des parcelles défrichées sera décompacté à l'issue des travaux.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C4 Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** R2-1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

**Impact potentiel identifié :** Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Eviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site

**Description de la mesure :** Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage à un espace strictement nécessaire et aménagé en conséquence (pistes et plateformes en ballast/concassé).

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C5 Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Nomenclature :** E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

**Impact potentiel identifié :** Pollution des eaux souterraines pendant le coulage et le séchage des fondations

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Eviter la migration de polluants dans le sol, et donc dans les eaux

**Description de la mesure :** La disposition d'une géomembrane entre les fondations des éoliennes et le sol évitera le transfert de liquide issu du béton frais lors du coulage et du séchage des fondations.

**Coût prévisionnel :** 2 000 € par fondation, soit 6 000 €

**Calendrier :** Mesure appliquée avant la phase de génie civil

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C6 Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Nomenclature :** E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

**Impact potentiel identifié :** Rejet accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnants

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

**Description de la mesure :** Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera programmé hors du site éolien, dans un bac de rétention approprié pour cet usage. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME.

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C7 Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Nomenclature :** E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

**Impact potentiel identifié :** Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engins

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

**Description de la mesure :** Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

Plusieurs kits anti-pollution (absorbant spécifique) seront disponibles sur le chantier. Ces kits sont à placer sous la fuite lors de son apparition afin d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre

est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans le sol et les milieux aquatiques.



Photographie 11 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C8 Gérer les équipements sanitaires

**Type de mesure :** Mesure d'évitement

**Nomenclature :** E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

**Impact potentiel identifié :** Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Eviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement

**Description de la mesure :** La base vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

#### Mesure C9 Préserver la qualité des eaux souterraines

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** R2-1t – Autre

**Impact potentiel identifié :** Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines

**Description de la mesure :**

- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de non usage pour consolidation des sols,
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau,
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des départs en profondeur dans la nappe de produits de consolidation,
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entrainerait leur réactivation.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

## 5.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation

### 5.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

#### Mesure E1 Mettre en place des rétentions

**Type de mesure :** Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Nomenclature :** E3-2d et R2-2r – Autre

**Impact potentiel identifié :** Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux

**Description de la mesure :** En cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site. Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts d'exploitation

**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

**Responsable :** Maître d'ouvrage

#### Mesure E2 Mettre en œuvre des mesures de sécurité incendie

**Type de mesure :** Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Nomenclature :** E3-2d et R2-2r – Autre

**Impact potentiel identifié :** Risque d'incendie

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie

**Description de la mesure :** Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). Selon les préconisations du SDIS des Deux-Sèvres et d'après l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre

de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- « Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. [...] »
- « Art. 8. – L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou [...] toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence. [...] »
- « Art 9. - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme NF EN IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. [...] »
- « Art 10 - L'installation est conçue pour prévenir les risques d'incendie et d'explosion d'origine électrique.

Pour satisfaire au 1er alinéa :

- les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ;
- pour les installations électriques non visées par la directive du 17 mai 2006, notamment les installations extérieures à l'aérogénérateur, le respect des dispositions des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, [...] permet de répondre à cette exigence. »
- « Art. 23. – En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :
  - de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
  - de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.»
- « Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »

**Calendrier :** Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc

**Responsable :** Maître d'ouvrage - SDIS

## 5.3 Mesures prises lors de la phase de démantèlement

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase de démantèlement.

### 5.3.1 Mesures équivalentes à la phase construction

Une grande partie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi déterminées pour la phase de construction sera reprise :

- Mesure D1** Mettre en place un Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
- Mesure D2** Suivre et contrôler le management environnemental du chantier par un responsable indépendant
- Mesure D3** Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
- Mesure D4** Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant
- Mesure D5** Gérer les équipements sanitaires

### 5.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site

#### Mesure D6 Remettre en état le site

**Type de mesure :** Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

**Nomenclature :** hors nomenclature

**Impact potentiel identifié :** Impacts environnementaux liés à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Redonner au site son potentiel agronomique et écologique

**Description de la mesure :** Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations comprennent les étapes suivantes :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison (dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés) ;
- la démolition et le démantèlement total (hors pieux éventuels) des fondations. Une dérogation peut être délivrée sur la base d'une étude adressée au préfet et acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable. Le cas échéant, l'excavation sera d'un minimum 1 à 2 m selon les cas ;
- la fouille sera comblée et recouverte de terres d'origine ou de nature similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain ;

- sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux des chemins d'accès et des plateformes créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et des pistes, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

Le maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières conformément aux articles 30, 31 et 32 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié et aux articles R.515-101 à 104 du Code de l'environnement.

**Coût prévisionnel :** L'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. À titre indicatif, selon les derniers chiffres de mai 2022 publiés au Journal Officiel du 14/07/2022, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 468 749,55 € dans le cadre du projet de parc éolien de Saint-Léger-de-Montbrun.

Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les 5 ans selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté. Utiliser chiffres du 5.4.3.

**Calendrier des garanties financières :** Conformément à l'article R.516-2 du Code de l'environnement, l'exploitant transmettra au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières dès la mise en activité du parc éolien. L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié précise que l'exploitant actualise avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté.

**Calendrier du démantèlement :** A l'issue de l'exploitation du parc éolien

**Responsable :** Maître d'ouvrage

## 5.4 Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour le milieu physique.

## 5.5 Mesures d'accompagnement

Dans cette partie, sont présentées les mesures ne rentrant pas dans les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. Il ne s'agit pas de mesures qui rentrent dans le cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles sont proposées en complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, et ne constituent pas une substitution à de la compensation.

#### Mesure A1 Suivre et contrôler le management environnemental du chantier par un responsable indépendant

**Type de mesure :** Mesure d'accompagnement

**Nomenclature :** A6-1a – Organisation administrative du chantier

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

**Objectif et effets attendus de la mesure :** Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

**Description :** Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.



La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation d'habitat sensible (haie, secteur humide, etc.) ou d'espèce protégée, un écologue indépendant repérera les secteurs sensibles d'après l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement et d'après un repérage en amont du chantier. Il installera ensuite des périmètres de protection prenant la forme de piquetages et de bandes de balisage (rubalise) autour des zones à protéger du passage des engins et du personnel de chantier.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site.

Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage, ainsi qu'à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

**Coût prévisionnel :** 6 journées de travail, soit 3 000 €

**Délai prévisionnel :** Durée du chantier de construction et de démantèlement

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Bureau d'études spécialisé

## 5.6 Synthèse des mesures

Dans cette partie, sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement ainsi que les modalités de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Mettre en place un Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Nul à faible	Évitement	Nul à faible	Réaliser une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Bureau d'études spécialisé
Mesure C3	Modification des sols et de la topographie	Faible	Réduction	Très faible	Limiter la modification des sols durant la phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Faible	Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane	2 000 € par fondation soit 6 000 €	Avant la phase de génie civil	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Faible	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Évitement	Faible	Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Évitement	Faible	Gérer les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution du sol et des eaux	Modéré	Réduction	Faible	Préserver la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure A1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Accompagnement	Faible	Suivre et contrôler le management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Tableau 24 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
<b>Mesure E1</b>	Pollution du sol et des eaux	Faible	Evitement ou réduction	Très faible	Mettre en place des rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
<b>Mesure E2</b>	Risque d'incendie	Très faible	Evitement ou réduction	Très faible à nul	Mettre en œuvre des mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS

Tableau 25 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement								
Numéro	Effet identifié	Impact brut	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
<b>Mesure D1</b>	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Mettre en place un Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	10 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
<b>Mesure D2</b>	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Réduction	Faible	Suivre et contrôler le management environnemental du chantier par un responsable indépendant	3 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
<b>Mesure D3</b>	Compactage des sols et création d'ornières	Modéré	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
<b>Mesure D4</b>	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Evitement	Faible	Encadrer l'entretien et le ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
<b>Mesure D5</b>	Pollution des sols et des eaux	Modéré	Evitement	Faible	Gérer les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
<b>Mesure D6</b>	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Modéré	Évitement	Faible	Remise en état du site	468 749,55 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 26 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien



## 6 Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés



Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage »

D'après la méthodologie employée par le bureau d'études (cf partie 1.2), et compte-tenu du fait que les effets cumulés potentiels pour des projets distants de plusieurs kilomètres les uns des autres sont relatifs essentiellement à des co-visibilités, la liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (> 20 m) et les très grands aménagements (ligne LGV, aéroport...) sont recensés dans l'AEE. Tous les projets « existants ou approuvés » seront recensés dans l'AER et dans l'AEI.

### 6.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

Type de projet	Critères à considérer	Effets cumulatifs potentiels
Parcs éoliens	Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire	Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrants, perte cumulée d'habitats naturels
		Paysage : co-visibilité des deux projets, effet d'encerclement des lieux de vie
Lignes THT	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percusion des oiseaux sur les lignes, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité
Voie ferrée	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percusion des oiseaux par les trains, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Infrastructures routières	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : percusion des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Projet d'aménagement (ZAC, lotissement, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique
		Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée
Parc solaire au sol	Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement
Autres ICPE (carrières, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage : co-visibilité des deux projets

Tableau 27 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

## 6.2 Inventaire des projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, nous inventorierons les projets existants ou approuvés (en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement) susceptibles d'entraîner des effets cumulés sur l'environnement avec le projet éolien de Saint-Léger-de-Montbrun.

Les impacts cumulés sont déterminés à partir de l'évaluation de la combinaison des effets d'au moins deux projets différents. Ils sont jugés non nuls à partir du moment où l'interaction des deux effets crée un nouvel effet.

Par exemple, l'effet cumulé n'est donc pas l'effet du parc éolien « A » ajouté à l'effet du parc « B », mais l'effet créé par le nouvel ensemble « C ».

En ce qui concerne les milieux naturels, un cumul de perte d'un même habitat rare dans le territoire par deux projets distincts peut être particulièrement dommageable pour une espèce et faire disparaître les chances de report. Un cumul d'effet barrière peut également amener un ensemble de deux parcs à être incontournable pour la faune volante alors que les deux projets seuls ne poseraient pas de problème indépendamment, etc.

La **liste des projets existants ou approuvés** est dressée selon des **critères de distances** au projet et selon les **caractéristiques des ouvrages recensés**. Les effets cumulés avec les ouvrages et infrastructures importantes de plus de 20 m de hauteur seront étudiés à l'échelle de l'aire éloignée car ils peuvent présenter des interactions avec le projet à l'étude. Les effets cumulés avec les projets connus de faible envergure et inférieurs à 20 m de hauteur seront limités à l'aire rapprochée.

### 6.2.1 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés de faible hauteur

Les projets connus autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'aire d'étude rapprochée. Dans l'aire d'étude rapprochée, aucun projet de faible hauteur n'est connu.

### 6.2.2 Effets cumulés avec les projets éoliens et autres projets de grande hauteur

Pour le projet de Saint-Léger-de-Montbrun, les seuls projets de grande hauteur identifiés sont des projets éoliens.

En avril 2022, dans l'aire d'étude éloignée, un seul parc éolien approuvé susceptible d'induire des effets cumulés est référencé, le projet d'Irais, localisé à 14,7 km au sud du projet de Saint-Léger-de-Montbrun.

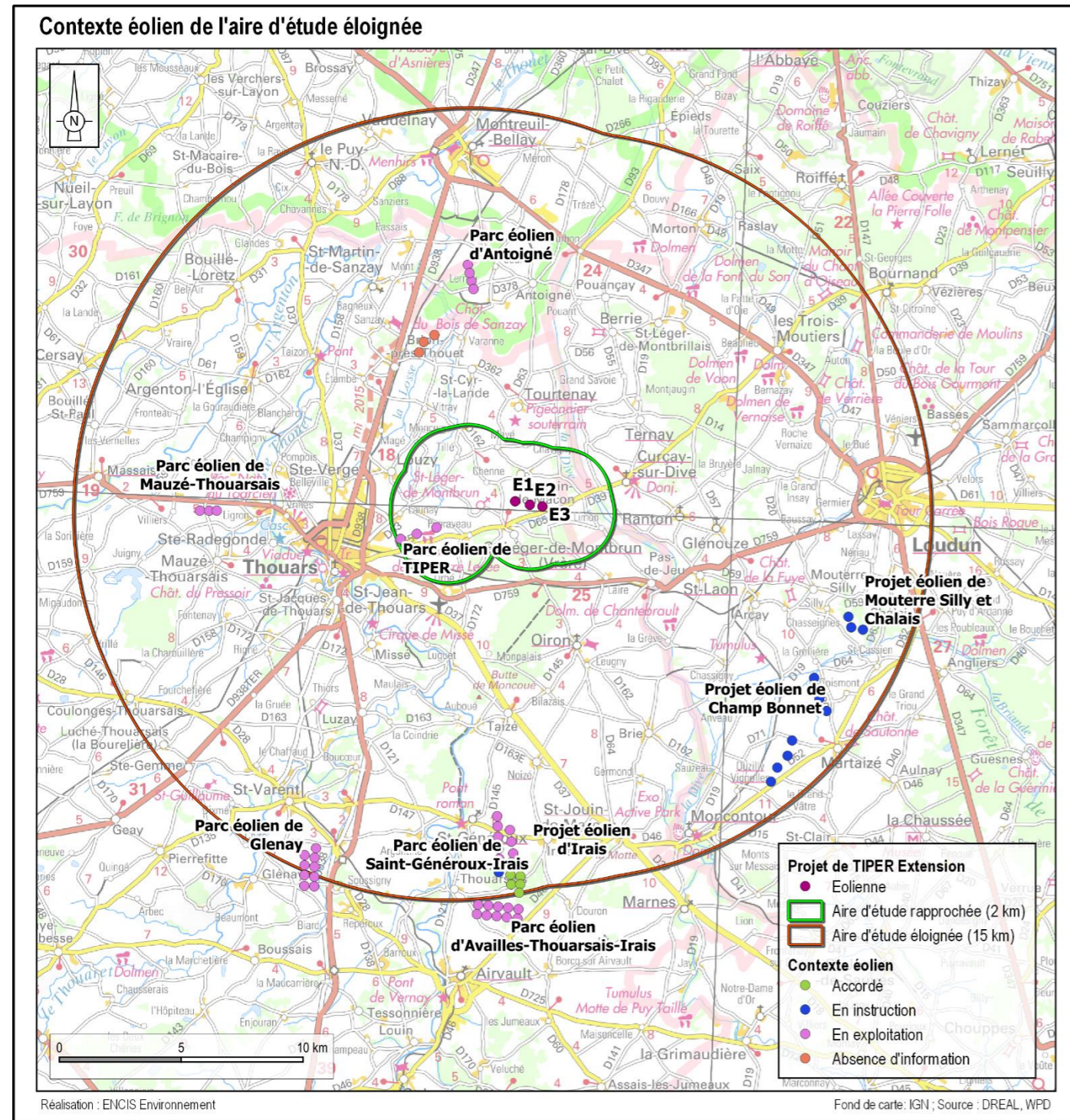
Le tableau et la carte suivants, réalisés à partir de l'inventaire des DREAL, des avis de l'Autorité Environnementale en ligne et des données des DDT, permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée à la date du 27/04/2022. Les projets des Pays de la Loire, de Centre Val-de-Loire et de Nouvelle-Aquitaine localisés à l'extérieur de l'aire d'étude éloignée n'ont pas été représentés sur la carte.

Nom	Développeur - Exploitant	Communes d'implantation	Distance au parc	Description	Etat
Parc éolien de TIPER	WPD	Saint-Léger-de-Montbrun, Louzy, Thouars	3,4 km	- 3 éoliennes de 2,2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien d'Antoigné	WPD	Antoigné	8,9 km	- 4 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 125 m	En exploitation
Projet éolien des Pâtis Longs	RP Global	Luzay	10,1 km	-6 éoliennes de 3,45 MW - Hauteur totale : 176 m	Refusé
Projet éolien du Saint-Varentais Energies	VALOREM	Saint-Varent, Saint-Généroux	11,5 km	-10 éoliennes de 4,5 MW - Hauteur totale : 200 m	Refusé
Parc éolien de Mauzé-Thouarsais	WPD	Thouars	12,2 km	- 3 éoliennes de 2,35 MW - Hauteur totale : 145 m	En exploitation
Parc éolien de Saint-Généroux-Irais	ENGIE Green	Saint-Généroux, Irais	12,8 km	- 8 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 130 m	En exploitation
Projet éolien de Champ Bonnet	JPEE	Martaizé	13,2 km	- 8 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 178,3 m	En cours d'instruction
Projet éolien de Mouterre-Silly et Chalais	VALECO	Mouterre-Silly, Chalais	13,3 km	- 3 éoliennes de 3,9 MW - Hauteur totale : 200 m	En cours d'instruction
Projet éolien d'Irais	ENGIE Green	Irais, Availles-Thouarsais	14,7 km	- 7 éoliennes de 2,5 MW - Hauteur totale : 165 m	Accordé
Projet éolien des Terres Lièges	Volkswind	Availles-Thouarsais, Airvault	16,1 km	- 6 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 150 m	Refusé
Parc éolien de Glénay	Volkswind	Glénay	16,4 km	- 9 éoliennes de 3,3 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien d'Availles-Thouarsais Irais	Volkswind	Availles-Thouarsais, Irais	16,5 km	- 9 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 130 m	En exploitation
Projet éolien de Brion*	EDF*	Brion-près-Thouet	7,2 km	- 3 éoliennes*	Dépôt été 2022 Aucun avis en l'état

\*informations non connues avec précision

Tableau 28 : Inventaire des projets éoliens de l'aire éloignée





Carte 26 : Contexte éolien de l'aire d'étude éloignée

### 6.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Aucun effet cumulé sur le milieu physique n'est prévisible entre le projet de parc éolien de Saint-Léger-de-Montbrun et les autres projets éoliens existants ou approuvés, le plus proche étant situé à 290 m (parc éolien de Tiper).

En effet, concernant l'air, moins de gaz à effet de serre est prévu. Pour les sols, le fait de développer le parc éolien de Saint-Léger-de-Montbrun ajoute une perte des sols agricoles sur le secteur. Enfin, pour la thématique « eau », les écoulements se trouvent modifiés. Mais aucun effet cumulatif n'est identifié.

Aucun effet n'est également prévisible sur les projets connus de faible hauteur, le plus proche étant situé à plus de 3 km du site de Saint-Léger-de-Montbrun.

**Les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme nuls.**



## Tables des illustrations

## Cartes

Carte 1 : Définition des aires d'étude .....	14
Carte 2 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes .....	18
Carte 3 : Géologie simplifiée de l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : BRGM) .....	20
Carte 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 .....	22
Carte 5 : Carte des sols au niveau de l'aire d'étude immédiate .....	23
Carte 6 : Relief et eaux superficielles du Limousin .....	25
Carte 7 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée .....	27
Carte 8 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle .....	29
Carte 9 : Zones potentiellement humides dans l'aire d'étude immédiate .....	30
Carte 10 : Les habitats naturels humides de l'aire d'étude immédiate .....	31
Carte 11 : Usages de l'eau et captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection .....	32
Carte 12 : Localisation des points d'eau BSS .....	33
Carte 13 : Aléa inondation à proximité de l'aire d'étude immédiate .....	36
Carte 14 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes .....	37
Carte 15 : Aléa mouvement de terrain en Deux-Sèvres (Source : DDRM 79) .....	38
Carte 16 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle .....	40
Carte 17 : Aléa feu de forêt (Source : PDPFCI 79) .....	41
Carte 18 : Risque d'incendie des cultures (céréales à paille (Source : DDRM 79) .....	41
Carte 19 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage) .....	42
Carte 20 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle .....	47
Carte 21 : Variante n°1 .....	55
Carte 22 : Variante n°2 .....	55
Carte 23 : Comparaison des variantes d'un point de vue du milieu physique .....	56
Carte 24 : Variante retenue .....	57
Carte 25 : Secteur de coupe de haie .....	68
Carte 26 : Contexte éolien de l'aire d'étude éloignée .....	95

## Tableaux

Tableau 1 : Qualification du niveau d'enjeu .....	11
Tableau 2 : Qualification du niveau de sensibilité .....	11
Tableau 3 : Méthode d'évaluation des impacts .....	12
Tableau 4 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé .....	13
Tableau 5 : Données météorologiques moyennes de la station de Météo France de Thouars (Source : Météo France) .....	19
Tableau 6 : Données de température mesurées par le mât de mesures (Source : ERA) .....	19
Tableau 7 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Loudun (86) (Source : Météo France) .....	19
Tableau 8 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa) .....	24

Tableau 9 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides .....	30
Tableau 10 : Points d'eau identifiés à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle (Source : BSS Eau, BRGM) .....	33
Tableau 11 : Types de risques naturels majeurs sur la commune de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM 79) .....	35
Tableau 12 : Données climatiques extrêmes (Source : Météo France) .....	42
Tableau 13 : Zonage sismique dans les Deux-Sèvres .....	43
Tableau 14 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité .....	44
Tableau 15 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique .....	46
Tableau 16 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet .....	53
Tableau 17 : Variantes de projet envisagées .....	54
Tableau 18 : Caractéristiques des liaisons électriques .....	63
Tableau 19 : Démarche d'analyse des impacts .....	75
Tableau 20 : Méthode d'analyse des effets .....	75
Tableau 21 : Méthode de hiérarchisation des impacts .....	75
Tableau 22 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique .....	77
Tableau 23 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique .....	78
Tableau 24 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien .....	88
Tableau 25 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien .....	89
Tableau 26 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien .....	90
Tableau 27 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages .....	93
Tableau 28 : Inventaire des projets éoliens de l'aire éloignée .....	94

## Figures

Figure 1 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2020) .....	9
Figure 2 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement .....	12
Figure 3 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement) .....	13
Figure 4 : Distribution des vents à 10 m à la station de Bressuire (79) (Source : Météo France) .....	19
Figure 5 : Horst et Graben (Source : AGU) .....	20
Figure 6 : Echelle stratigraphique du forage BSS001KAGZ .....	21
Figure 7 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau .....	36
Figure 8 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr) .....	37
Figure 9 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie .....	62
Figure 10 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne .....	63
Figure 11 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol .....	63
Figure 12 : Démarche de définition des mesures .....	81

## Photographies

Photographie 1 : Canal de la Dive, à l'est de l'AER (Source : ENCIS Environnement) .....	26
Photographie 2 : Le Thouet à Saint-Généroux, à l'ouest de l'AER (Source : ENCIS Environnement) .....	26
Photographie 3 : Relief peu marqué à l'ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) .....	27
Photographie 4 : Relief légèrement marqué en partie centrale de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) .....	27
Photographie 5 : Ruisseau de Vrère en limite sud-est de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) .....	28
Photographie 6 : Ruisseau de la Meulle en limite nord-ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) .....	28
Photographie 7 : Fossé mis en évidence en partie ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) .....	28
Photographie 8 : Petit forage destiné à l'irrigation au sein de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) .....	33
Photographie 9 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste .....	65
Photographie 10: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement) .....	82
Photographie 11 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO).....	84

## Bibliographie

### **L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Actualisation du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010.

ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.

ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.

BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.

GUIGO M. et al., Gestion de l'environnement et études d'impact, Masson géographie, 1991.

IFEN (Institut Français de l'Environnement), L'Environnement en France, La Découverte, 1999.

### **L'ENERGIE EOLIENNE**

AMORCE et CLER, Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'attention des élus et des associations, éd. ADEME, Août 2002.

ARENE Ile de France, L'Energie éolienne, 2002.

CONSEIL REGIONAL DU LIMOUSIN, Le Schéma Régional Eolien, 2013.

EWEA, European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development, 2001.

GWEC, Global wind 2007 report, avril 2008.

### **LE MILIEU PHYSIQUE**

LAMBERT, J. et al., Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, Orléans, 1996.

GALLIOT M., Y'a plus de saisons, Météo France, 1998.

IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.

MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Le Dorat.

METEO FRANCE, Données météorologiques de Limoges-Bellegarde.

EDF, Profil environnemental du kWh, Janvier 2004.

## **SITES INTERNET**

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

[www.rte-france.com](http://www.rte-france.com)

[www.cler.org](http://www.cler.org)

[www.windpower.org](http://www.windpower.org)

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>

[www.sisfrance.net](http://www.sisfrance.net)

[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

[www.gwec.net](http://www.gwec.net)

[www.enr.fr](http://www.enr.fr)

[www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

## Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air	CO <sub>2</sub>	Dioxyde de Carbone
ACCA	Association de Chasse Communale Agréée	COP21	21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	CORINE	Base de données biophysique de l'occupation des sols
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines	Land Covert	
AE	Autorité Environnementale	COV	Composé Organique Volatil
AEE	Aire d'étude éloignée	CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
AEI	Aire d'étude immédiate	CRTVB	Comité Régional de la Trame Verte et Bleue
AEP	Alimentation en Eau Potable	CSA	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
AER	Aire d'étude rapprochée	CTAP	Conférence Territoriale de l'Action Publique
AGRESTE	Base de données statistiques du Ministère de l'agriculture	CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée	DAAC	Documents d'Aménagement Artisanal et Commercial
AOP	Appellation d'Origine Protégée	DAACT	Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux
ANFR	Agence Nationale des Fréquences	DCE	Directive Cadre sur l'Eau
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire	DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
ARS	Agence Régionale de Santé	DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air	DDT	Direction Départementale des Territoires
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine	DEEE	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services	DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
BASOL	BAse de données des SOLs pollués	DIB	Déchets Industriels Banals
BD Alti	Base de données altimétriques	DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
BD Carthage	Base de Données sur la CARTographie Thématique des AGences de l'Eau	DOC	Déclaration d'Ouverture de Chantier
BD Cavités	Base de données des cavités naturelles et anthropiques répertoriées	DOO	Documents d'Orientations et d'Objectifs
BD Lisa	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères	DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BSS	Base de données du Sous-Sol	DT	Déclaration de projet de Travaux
CC	Carte Communale	DUP	Déclaration d'Utilité Publique
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites	ENCIS	Energie Citoyenne et Solidaire
CEREMA	Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement	ENE (loi)	Loi « Grenelle II » portant Engagement National pour l'Environnement
CFE	Cotisation Foncière des Entreprise	ENS	Espace Naturel Sensible
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable	EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable	EPTB	Etablissement Public Territorial de Bassin
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique	ERC	Éviter, Réduire, Compenser
CMP11	Equivalent COP21	FEE	France Energie Eolienne
CNDP	Commission Nationale du Débat Public	FH	Faisceau Hertzien
CNFAS	Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives	GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Electricité	GES	Gaz à Effet de Serre
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques	GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Etude sur le Climat
CO	Monoxyde de Carbone	GPS	Global Positioning System (Système mondial de positionnement en français)
		GR	Sentier de Grande Randonnée



GRP	Sentier de Grande Randonnée de Pays	PNFB	Programme National de la Forêt et du Bois
GWh	Unité d'énergie : 1 Gigawatt-heure = 1 000 000 Kilowatts-heure	POPE (loi)	Loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Energétique
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique	POS	Plan d'Occupation des Sols
HTA/BT	Ligne électrique Haute Tension / Basse Tension	PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
IGN	Institut Géographique National	PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
IGP	Indication Géographique Protégée	PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
IFEN	Institut Français de l'Environnement	PSG	Plan Simple de Gestion (pour un boisement par exemple)
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau	Radar BA	Radar de détection Basse Altitude
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité	Radar GRAVES	Radar Grand Réseau Adapté à la Veille Spatiale
Indiquasol	Base de données INDicateurs de la QUALité des SOLs	Radar HMA	Radar de détection Haute et Moyenne Altitude
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité	Radar SATAM	Radar Système d'Acquisition et de Trajectoire des Avions et des Munitions
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques	RD	Route Départementale
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace des sciences de l'environnement	RDPZH	Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux	RFF	Réseau Ferré de France
LCAP (loi)	Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine	RGP	Recensement Général de la Population
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux	RN	Route Nationale
LTECV	Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte	RNU	Règlement National d'Urbanisme
MES	Matières En Suspension	S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
MNT	Modèle Numérique de Terrain	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
MOP (loi)	Loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique et à ses rapports avec la Maîtrise d'œuvre Privée	SANDRE	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau
MRAE	Mission Régionale d'Autorité Environnementale	SAU	Surface Agricole Utile
MTES	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire	SCADA	Système de contrôle et d'acquisition de données
MWh	Unité d'énergie : 1 Mégawatt-heure = 1 000 Kilowatts-heure	SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
NGF	Nivellement Général de la France	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République	SDES	Service des Données et Etudes Statistiques
NOx	Oxydes d'Azote	SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale	SDSIC	Service interministériel Départemental des Systèmes d'Information et de Communication
OMS	Organisation Mondiale de la Santé	SETRA	Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique	SEVESO	Directive européenne pour l'identification des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs
PAC	Politique Agricole Commune	SF <sub>6</sub>	Hexafluorure de Soufre
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable	SFEPM	Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
PC	Permis de Construire	SIA	Service de l'Information Aéronautique
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial	SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
PDIPR	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée	SIGORE	Système d'Information Géographique de l'Observatoire Régional de l'Environnement
PDL	Poste De Livraison	SIQO	Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation	SME	Système de Management Environnemental
PLU	Plan Local d'Urbanisme	SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal		

SNIT	Schéma National des Infrastructures de Transport	TWh	Unité d'énergie : 1 Téra watt-heure = 1 000 000 000 Kilowatts-heure
SO <sub>2</sub>	Dioxyde de Soufre	VOR	Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne
SPR	Site Patrimonial Remarquable	VRD	Voirie et Réseaux Divers
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires	WRF	Modèle de prévision numérique du temps
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie	ZA	Zone d'Autorisation autour d'un radar
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique	ZAC	Zone d'Activité Commerciale
SRE	Schéma Régional Eolien	ZC	Zone de Coordination autour d'un radar
SRGS	Schéma Régional de Gestion Sylvicole	ZDE	Zone de Développement de l'Eolien
SRIT	Schéma Régional des Infrastructures de Transport	ZER	Zone à Emergence Réglementée
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission (données altimétriques de la NASA)	ZH	Zones Humides
STAP	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine	ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
UGB	Unité de Gros Bétail	ZIV	Zone d'Influence Visuelle
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique
TMD	Transport de Matières Dangereuses	ZP	Zone de Protection autour d'un radar
TVB	Trame Verte et Bleue	ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

## Table des annexes

Annexe 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'Etat et autres organismes



## ANNEXE 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'Etat et autres organismes

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Agence Régionale de la Santé <i>Consulté en mai 2016 et le 10/05/2019</i>	23/05/2016 21/05/2019	L'ARS fournit les cartes de localisation des captages à proximité de la ZIP précisant que l'aire d'étude rapprochée est concernée par un périmètre de protection de la prise d'eau de la Gartempe qui fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique. Le captage des Pierres Blanches n'est plus en service.
SDIS 87 <i>Consulté le 10/05/2019</i>	17/05/2019	Le SDIS indique que l'étude du projet éolien n'appelle aucune observation de sa part.



